E 2079

industria ușoară

1
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

produsele I.C.T.B. sînt întotdeauna
în pas cu moda

cuprins

MARIA FLUCSĂ
Perspective și noi orientări pentru o continuă dezvoltare a Industriei Ușoare. 7—8

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU și VALERIA DĂNILĂ
Studiul experimental al coeficientului de frecare în cuplele fir-fir și fir-conducător de fir. 9—11

CONSTANTIN PREDA, MARIA ZAMFIR, VASILE STRUNGĂ, CECILIA BĂLINEANU, CORINA RĂȘINĂ și GABRIELA ȘTEFĂNESCU
Cercetări privind rezistența geotextilelor. 12—16

ION SEBE și ILEANA TURCU
Coloranți de dispersie sulfonamidici. 17—19

NICOLAE GAGEA
Optimizarea proceselor de vopsire prin aplicarea automatizării. 20—22

MAGDA CERNAT, FLORICA ANGHENE și RODICA BIDALACH
Aspecte privind tratarea antiîmpislire a materialelor din lînă românească. 23—24

MARIN DINU
Procedeu de reglare automată a concentrației băilor de antistatizare. 25—27

ALEXANDRINA LUCHIAN, FLOAREA TUCULESCU și ANICA PORUMBEL
Metodologie pentru caracterizarea influențelor tratamentelor tehnologice de îmbunătățire și creștere a proprietăților de hidrofilie. 28—30

BREVETE 31

NOTE ȘTIINȚIFICE 32—35

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 35

DOCUMENTARE 36—41

CRONICĂ 42—44

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 45—46

MŰSZAKI INFORMÁCIÓS KÖNYVTÁR * BUDAPEST 1983 * MŰSZAKI EGYETEM

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

1
1988

Anul 39, nr. 1, ianuarie, 1988

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI ARAD

Str. Poetului nr. 1 C ; Telefon : 4 73 10 ; Telex : 76247

Oricînd, oriunde, pe oricare piață, C.I.B. — Arad este la dispoziția dumneavoastră cu țesături moderne, în culori variate, cu tușeu plăcut.

F. 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (1) 1—48 (1988)

МАРИЯ ФЛУКСЭ. Перспективы и новые направления постоянного развития лёгкой промышленности.

7—8

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ, МИХАИ ЧОКОЮ и ВАЛЕРИЯ ДЭНИЛЭ. Экспериментальное иссдедование коеффициента трения в системах нить-нить и нить-нитепроводник. В статье представлены эксперименты проведенные в целях определения коеффициента трения нити в системах нить-нить и нить-интепроводник.

9—11

КОНСТАНТИН ПРЕДА, МАРИЯ ЗАМФИР, ВАСИЛЕ СТРУНГЭ, ЧЕЧИЛИЯ БЭЛИНЕАНУ, КОРИНА РЭШИНЭ И ГАБРИЕЛА ШТЕФЭНЕСКУ. Исследование прочноти геотекстилей. В работе представлен метод оценки геотекстилей, позволяющий определить прочность на радиальное растяжение и относительные деформации, линейную или поверхностную. Изучалась прочность нетканых материалов типа Нетесин и Терасин, применяемых в геотермических конструкциях.

12—16

ИОН СЕБЕ и ИЛЯНА ТУРКУ. Дисперсные сульфоамидные красители. Представлен синтез дисперсных сульфоамидных красителей и их основные химические и красящие характеристики

17—19

НИКОЛАЕ ГАДЖА. Оптимизация процессов крашения с применением автоматизации. В области оборудования, предназначаемого для процессов крашения, технический прогресс выражается во внедрении некоторых устройств для автоматизации, которые с помощью програмирования обеспечивают оптимизацию рабочих параметров.

20—22

МАГДА ЧЕРНАТ, ФЛОРИКА АНГЕНЕ и РОДИКА БИДАЛАХ. Некоторые аспекты противосвойлачивающей обработки материалов из румынской шерсти. Представленная проблематика выражается во внедрении противоусадочной и противосвойлачивающей обработки трикотажа из 100% шерсти и с повышенным содержанием шерсти для придания им свойств позволяющих уход за ними в домашних условиях путём стирки в стиральной машине.

23—24

МАРИН ДИНУ. Метод автоматического регулирования концентрации ванны для антистатической обработки. Перечислены способы автоматической регулировки концентрации ванны для антистатизации.

25—27

АЛЕКСАНДРИНА ЛУКЬЯН, ФЛОАРЯ ТУКУЛЕСКУ и АНИКА ПОРУМБЕЛ. Методология для характеризования воздействия технологических обработок проведённых в целях улучшения и повышения гидрофильных свойств. Анализированы лабораторные методы исследования гидрофильных свойств текстильных материалов с содержанием химических нитей и волокон.

28—30

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ИРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫЛЕННОСТИ.

ANUL 39, Nr. 1, IANUARIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (1) 1—48 (1988)

MARIA FLUCSĂ. Perspektiven und neue Orientierungen für eine ständige Leichtindustrie. 7—8

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU und VALERIA DĂNILĂ. Die experimentelle Erforschung des Reibungskoeffizienten Faden-Faden und Faden-Fadenleiter. Im Artikel werden die durchgeführten Versuche, für die Bestimmung des Reibungskoeffizienten Faden-Faden, Faden-Fandenleiter, beschrieben. 9—11

CONSTANTIN PREDA, MARIA ZAMFIR, VASILE STRUNGĂ, CECILIA BĂLINEANU, CORINA RĂȘINĂ und GABRIELA ȘTEFĂNESCU. Forschungen hinsichtlich der Geotextilenfestingleit. Eine Darstellung der Beurteilungsmethode der Geotextilenfestigkeit, die die Bestimmung der Festigkeit bei radialer Dehnung und die der relativen linearen und Oberflachenverformungen, ermoglicht. Zu diesem Zweck wurden die Festigkeiten der Vliesstoffe vom Typ Tetesin und Terasin untersucht, die in geotechnischen Bauten verwendet werden. 12—16

ION SEBE und ILEANA TURCU. Dispersionssulfonamidfarbstoffe. Der Artikel stellt die Synthetisierung einiger Dispersionssulfonamidfarbstoffe und deren chemische- und Färbeeigenschaften vor. 17—19

NICOLAE GAGEA. Die Optimisierung der Färbeprozesse durch die Einführung der Automatisierung. Der technische Fortschritt auf dem Gebiet der Färbeapparate wird durch die Einführung von automatisierten Vorrichtungen ausgedrückt, die eine Optimisierung der Arbeitsparameter zur Folge haben. 20—22

MAGDA CERNAT, FLORICA ANGHENE und RODICA BIDALACH. Einige Aspekte bezüglich der Filzfestbehandlung der Gewebe aus rumänischer Wolle. Die vorgestellte Problematik besteht in der Anwendung der Krumpf- und Filzfestbehandlung der Wirkwaren aus 100% Wolle und mit hohem Wollanteil, für deren Instandhaltund beim Waschen im Waschautomaten. 23—24

MARIN DINU. Der automatische Regelungsvorgang der Konzentration des Antistatisierungsbades. Im Artikel werden die automatischen Regelungsvorgänge der Konzentration des Antistatisierungsbades aufgezählt. 25—27

ALEXANDRINA LUCHIAN FLOAREA TUCULESCU und ANICA PORUMBEL. Die Methodologie für die Charakterisierung des Einflusses der Technologischen Behandlungen für die Verbesserung und Steigerung der hydrophilen Eigenschaften. Es werden die Labormethoden für die Charakterisierung der hydrophilen Eigenschaften der Textilmateriale mit einem Anteil von chemischen Garnen und Fasern, analysiert. 28—30

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • AUS DER TÄTIGKEIT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER DES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 39, Nr. 1, IANUARIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (1) 1—48 (1988)

MARIA FLUCSĂ. Perspectives et nouvelles directions pour un continu développement de l'industrie légère.

7—8

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU et VALERIU DĂNILĂ. La recherche expérimentale d'indice de frottement dans les couples fil-fil et fil-accrocheur. Dans l'article on présente les expérimentations effectueés pour la détermination d'indice de frottement du fil dans les couples fil-fil et fil-accrocheur.

9—11

CONSTANTIN PREDA, MARIA ZAMFIR, VASILE STRUNGĂ, CECILIA BĂLINEANU, CORINA RĂȘINĂ et GABRIELA ȘTEFĂNESCU. Recherches concernant la résistance des géotextiles. Dans l'article on présente une méthode d'apréciation de la résistance des géotextiles, qui tolère la détermination de la résistance à l'élongation radiale et des déformations relatives, linéaires et de surface. On étudie la résistance des produits textiles non-tissés type Netesin et Terasin, utilisés dans constructions géotechniques.

12—16

ION SEBE et ILEANA TURCU. Colorants de dispersion sulfonamides. On présente la synthèse des colorants de dispersion sulfonamides et leurs principales caractéristiques chimiques et tinctoriales.

17—19

NICOLAE GAGEA. L'optimisation des processus de teinture par l'application de l'automatisation. Le progrès technique pour les outillages destinés aux processus de teinture réside en l'introduction des dispositifs d'automatisation, qui par planification assurent l'optimisation des paramètres de travail.

20—22

MAGDA CERNAT, FLORICA ANGHENE et RODICA BIDALACH. Aspects en ce qui concerne le traitement antifeutrage des matériaux en lainage roumain. Le thème traite l'application des traitements anticontraction et antifeutrage des tricots 100% laine et avec contenu enlevé de laine, pour conférer a ces la capacité de maintenir en bon état par lavage en machine automatique à laver.

23—24

MARIN DINU. Procédé d'autorégulateur de la concentration des bains d'antistatisation. On énumère des procédés d'autorégulateur de la concentration des bains d'antistatisation.

25—27

ALEXANDRINA LUCHIAN, FLOAREA TUCULESCU et ANICA PORUMBEL. Méthodologie pour la caractérisation des influences des traitements technologiques d'amélioration et d'accroissement des propriétés de hydrophilie. On analyse les méhtodes de laboratoire pour la caractérisation des propriétés de hydrophilie de matériaux textiles avec contenu en fils et fibres chimiques.

28—30

BREVETES • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHE TEXTILES

ANUL 39, Nr. 1, IANUARIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (1) 1—48 (1988)

MARIA FLUCSĂ. Prospects and new orientations for a continuous development of the light industry. 7—8

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU and VALERIA DĂNILĂ. Experimental research of the friction coefficient in the couples yarn/yarn and yarn/thread-carrier. The paper presents the experiments made for the determination of the friction coefficient of the yarn in the couples yarn/yarn and yarn/thread-carrier. 9—11

CONSTANTIN PREDA, MARIA ZAMFIR, VASILE STRUNGĂ, CECILIA BĂLINEANU, CORINA RĂȘINĂ and GABRIELA ȘTEFĂNESCU. Researches regarding the geotextiles resistence. A new estimating method for the geotextiles resistence, largely treated about in this paper, enables the determination of the resistence presented during the radial elongation and the surface, relative deformations. There has been studied the resistence of the non-woven textile articles of Netesin and Terasin type, which are used for the geotechnical construction. 12—16

ION SEBE and ILEANA TURCU. Sulphonamidic dispersion dyes. The paper presents the synthesis of certain sulphonamidic dispersion dyes and their main chemical and tinctorial characteristics. 17—19

NICOLAE GAGEA. The optimisation of the dyeing process by resorting to automation. As for the devices meant for the dyeing process, the technical progress is carried out by bringing in some automation devices which, by computering, ensure the optimisation of the working parameters. 20—22

MAGDA CERNAT, FLORICA ANGHENE and RODICA BIDALACH. Aspects regarding the unfelting treatment of the materials made of Romanian wool. The study refers to the application of the unshrinkage and unfelting treatments on knits made of 100% wool, or with high content of wool, with the purpose of endowing these knits with the capacity of being easy cleaned by washing with the automatic washing machine. 23—24

MARIN DINU. Method of automatic control of the concentration of the antistatizating bathes. The method studied in the presented paper is enlisted in the series of methods of automatic control of the concentration in the antistatizating bathes. 25—27

ALEXANDRINA LUCHIAN, FLOAREA TUCULESCU and ANICA PORUMBEL. Methodology for the characterization of the influence of the technological treatment applied for the improving of the hidrophilic properties. The paper makes an analysis of the laboratory methods applied for the characterization of the hidrophilic properties of the textile materials containing chemical yarns and fibres. 28—30

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSES • ABSTRACTS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE TECHNICIANS AND ENGINEERS COMMISSION FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 39, Nr. 1, IANUARIE, 1988

Ing. MARIA FLUCSĂ
Ministrul Industriei Ușoare

PERSPECTIVE ȘI NOI ORIENTĂRI PENTRU O CONTINUĂ DEZVOLTARE A INDUSTRIEI UȘOARE

CZ 67/68(09)(428)

Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român și Conferința Națională au stabilit obiectivele strategice ale dezvoltării României în cel de al 8-lea cincinal 1986—1990, care trebuie să asigure o creștere puternică a forțelor de producție, dezvoltarea intensivă a industriei, agriculturii și celorlalte sectoare de activitate, realizarea unei noi calități a muncii și vieții, înfăptuirea noii revoluții tehnico-științifice, a noii revoluții agrare și trecerea României la un nou stadiu de dezvoltare economico-socială — cel de țară socialistă mediu dezvoltată. Potrivit documentelor Conferinței Naționale a Partidului Comunist Român, în cadrul programului general de dezvoltare economică și socială a țării, în următorii ani va trebui să se pună un accent deosebit pe lărgirea bazei proprii de materii prime, modernizarea structurilor producției industriale prin creșterea cu prioritate a ramurilor de înaltă tehnicitate, care valorifică superior materiile prime, resursele energetice și munca socială, asigurînd totodată aplicarea pe scară largă a progresului tehnic, sporirea competitivității și eficienței produselor românești la export.

În cadrul dezvoltării de ansamblu a întregii economii pe baza orientărilor clarvăzătoare ale partidului, ale secretarului general tovarășul Nicolae Ceaușescu, industria ușoară s-a dezvoltat în ritm susținut, în strînsă corelare cu cerințele pieții interne și externe, pentru satisfacerea exigențelor crescînde ale populației, creșterea nivelului de trai și a bunăstării oamenilor muncii.

În cincinalul 1986—1990, industria ușoară se va dezvolta într-un ritm mediu anual de 12,5%, superior celui prevăzut de Directivele Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român. Ritmul ridicat de creștere a producției se va realiza prin sporuri importante la producția fizică, în sectoarele care asigură o valorificare superioară a resurselor materiale și energetice, respectiv : tricotaje, confecții textile și încălțăminte.

Planul pe anul 1988 — an hotărîtor al cincinalului — prezintă creșteri importante la toți indicatorii față de anul 1987, ca urmare a cuprinderii rezultatelor prevăzute în programele privind perfecționarea organizării și modernizării proceselor de producție, creșterea eficienței economice și aplicarea noilor normative economico-financiare (tabelul 1).

Pentru realizarea acestor indicatori în planul pe anul 1988 sînt prevăzute la toate produsele industriei ușoare grade superioare de utilizare a capacităților de producție, de exemplu : 99,9% la confecții textile și tricotaje, 100% la țesături tip lînă, tip mătase și încălțăminte. Programele de perfecționare a organizării și modernizării proceselor de producție la nivelul ministerului, centralelor industriale și întreprinderilor reprezentative pe sectoare industriale, elaborate din inițiativa tovarășului secretar general Nicolae Ceaușescu, cuprind direcțiile de dezvoltare, căile și soluțiile concrete în fiecare sector de activitate, pentru realizarea nivelurilor planificate în acest an.

În anul 1988, în programe s-a prevăzut modernizarea unor mașini și instalații din filaturi, a unor mașini de țesut, adaptarea unor mecanisme și dispozitive la mașinile de cusut industriale și speciale, agregatizarea unor operații de coasere, modernizarea fulardelor și valțurilor de stoarcere la instalațiile termosol, vopsit continuu, mașini de apretat, întins și uscat etc., care să asigure creșterea calității, a productivității și eficienței economice.

Un alt obiectiv al planului pe anul 1988 și pe întreaga perioadă 1988—1990 îl constituie îmbunătățirea nivelului tehnic și calitativ al produselor prin : elaborarea de noi tehnologii pentru producerea țesăturilor și tricoturilor din fire fine (tip bumbac cardat Nm 70 și pieptănat Nm 170), fire de efect ; elaborarea de noi tehnologii și extinderea procedeelor de finisare

TABELUL 1

Denumirea indicatorului	Creșteri, % 1988 plan / 1987 realizări
Valoarea producției marfă	12,5
Producția fizică :	
țesături	15,5
tricotaje	38,2
confecții textile	10,6
încălțăminte	21,6
Productivitatea muncii	12,5
Reducerea nivelului la cheltuielile totale	68 lei
din care :	
— cheltuieli materiale	55 lei

superioară : hidrofobizare, nesifonabilizare, peliculizare, satinare cu efecte speciale de suprafață etc. ; înnobilarea materiilor prime din țară (a lînii cu impurități vegetale și minerale, a inului și cînepii prin chimizare, a pieilor bovine și porcine).

În conformitate cu „Programul de ridicare a nivelului tehnic și calitativ al produselor" în anul 1988 ponderea produselor de nivel tehnic și calitativ mondial ridicat va fi de 85%, creșteri substanțiale prevăzîndu-se în toate sectoarele industriei ușoare.

Un obiectiv esențial îl constituie fundamentarea și aplicarea soluțiilor tehnice necesare pentru reducerea consumurilor de materii prime și materiale, încadrarea în normele și normativele de consum stabilite și valorificarea tuturor materialelor refolosibile.

Prin reducerea consumurilor specifice, în anul 1988 față de realizările anului 1987, se va asigura o economie de 4 500 tone materii prime tip bumbac, 4 000 tone materii prime tip lînă, 600 tone materii prime tip mătase, 1 200 tone materii prime tip in-cînepă, 5 034 tone fire pentru tricotaje și 1 200 tone piei, concomitent cu valorificarea a peste 80 mii tone materiale textile refolosibile.

Pentru încadrarea în consumurile de materii prime și materiale avem în vedere reducerea mai accentuată a pierderilor de fabricație și a greutății produselor, respectarea structurilor pe grupe de produse și creșterea ponderii materialelor refolosibile.

Creșterea eficienței exportului produselor industriei ușoare constituie în anul 1988 și în perioada 1988—1990 obiectivul prioritar al tuturor unităților din industria ușoară. La realizarea noilor produse se va urmări încadrarea în nivelurile de valorificare, precum și cele de greutate stabilite, în special producerea de țesături și tricotaje din fire fine și foarte fine, confecții și încălțăminte cu grad ridicat de complexitate. Produsele realizate de industria ușoară în toate sectoarele de activitate trebuie să fie competitive cu produsele similare pe plan mondial și să permită asigurarea cu contracte a întregului fond de marfă destinat exportului. La îndeplinirea acestor sarcini o contribuție deosebită va aduce activitatea de creație și diversificare a producției prin crearea a 89 000 sortimente noi, asigurînd un grad de reînnoire a producției de peste 61%.

În înfăptuirea acestor obiective un rol determinant îi revine activității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic, pentru soluționarea problemelor tehnice și tehnologice ce se pun în fața întreprinderilor și economiei naționale.

În cuvîntarea la Plenara Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu arăta : „În industria ușoară, cercetarea trebuie să aducă o contribuție activă la creșterea productivității, reducerea consumurilor și ridicarea calității produselor, la modernizarea proceselor și tehnologiilor de fabricație, la valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor".

În acest context, planul de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic pe anul 1983 cuprinde 768 teme pentru soluționarea problemelor prioritare ale industriei ușoare în acest an și în perspectivă. Se vor introduce în producție 117 tehnologii noi și perfecționate, se vor generaliza și aplica 115 soluții tehnice și tehnologice.

Ritmul înalt al înnoirii produselor și tehnologiilor, modernizarea utilajelor, instalațiilor, creșterea complexității tehnice a mijloacelor de producție în general, solicită personal cu un grad ridicat de cultură tehnico-științifică, ceea ce impune o continuă perfecționare a pregătirii profesionale a tuturor oamenilor muncii. Transpunînd în viață programele de perfecționare și modernizare a tehnologiilor, de ridicare a nivelului tehnic al produselor, de creștere mai accentuată a productivității muncii, a eficienței și rentabilității întregii activități și acționînd cu înalt spirit revoluționar pentru mobilizarea tuturor forțelor și energiilor creatoare ale comuniștilor, ale tuturor oamenilor muncii din industria ușoară, vom asigura îndeplinirea obiectivelor pe anul 1988 — an hotărîtor al celui de al 8-lea cincinal — pentru realizarea istoricelor hotărîri ale Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român și ridicarea patriei noastre socialiste pe trepte tot mai înalte de progres și civilizație.

Studiul experimental al coeficientului de frecare în cuplele fir-fir și fir-conducător de fir

Asist. ing. LEONACHE DRĂGOI
Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Șef lucrări dr. ing. MIHAI CIOCOIU
Ing. VALERIA DĂNILĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.052.73 : 621.825 : 531.43

Cercetarea coeficientului de frecare în cuplele de frecare fir-fir, precum și în cuplele fir-dispozitiv de conducere a firului, prezintă importanță deosebită pentru prelucrarea rațională a firelor în tehnologia mecanică textilă. Valorile coeficientului de frecare sînt influențate de o multitudine de factori : natura materialelor în contact și prezența diverselor particule pe suprafața semicuplelor de frecare, tratamentele anterioare ale corpurilor, durata contactului static, viteza de aplicare a sarcinilor, rigiditatea cuplei de frecare, viteza de alunecare relativă a semicuplelor, regimul de temperatură și umiditate, forța normală dintre suprafețele semicuplelor, calitatea și rugozitatea suprafețelor, condițiile de depozitare etc. Avînd în vedere numărul mare al factorilor de influență asupra coeficientului de frecare, pînă în prezent nu s-a găsit o relație completă care să exprime riguros valoarea coeficientului de frecare, în anumite condiții de determinare. Pentru calculul coeficientului de frecare (static, dinamic) în literatura de specialitate sînt indicate unele relații care iau în considerare, într-o anumită măsură, cîțiva factori de influență.

Astfel, pentru calculul coeficientului de frecare static în cupla fir-fir, se indică [1] utilizarea relației :

$$\mu_{s_1} = \frac{ln\, T_e/T_i}{\pi \cdot n \cdot \sin \alpha} \qquad (1)$$

T_i reprezintă tensiunea firului la intrarea în cupla de frecare, cN ;
T_e — tensiunea firului la ieșirea acestuia din cupla de frecare, cN ;
n — numărul de înfășurări reciproce ale firului în cuplă ;
α — unghiul dintre ramurile firului, radiani.

Lindberg caută să includă și influența altor factori în relația de calcul a coeficientului de frecare static :

$$\mu_{s_2} = L\,\frac{T_e - T_i}{T_e + T_i} \cdot 2\,\alpha^2 \cdot n^2 \cdot R \qquad (2)$$

în care :

L reprezintă lungimea elicei firului în cuplă, mm ;
T_e — tensiunea firului la ieșirea din cupla de frecare, cN ;
T_i — tensiunea firului la intrarea în cupla de frecare, cN ;
α — unghiul dintre cele două ramuri ale firului, radiani ;
n — numărul de înfășurări reciproce ale firului în cuplă ;
R — raza elicei firului în cupla de frecare, care coincide cu raza firului, mm.

Vegt indică următoarea relație pentru calculul coeficientului de frecare static :

$$\mu_{s_3} = \frac{ln\, T_e/T_i}{2 \cdot n \cdot \alpha} \qquad (3)$$

care este o relație mult asemănătoare cu relația (1), termenii avînd aceeași semnificație.

După cum se cunoaște, Euler indică cea mai simplă relație de calcul pentru coeficientul de frecare :

$$\mu_{s_4} = \frac{1}{\alpha} \cdot ln \frac{T_e}{T_i} \qquad (4)$$

Utilizînd legea lui Coulomb, Lange aduce îmbunătățiri relației lui Euler, astfel :

$$\mu_{s_5} = \frac{ln\, T_e/T_i}{2\,\alpha^2\, R/h} \qquad (5)$$

în care :

h reprezintă pasul elicei firului în cuplă.

Pentru calculul coeficientului de frecare dinamic se utilizează relația [1] :

$$\mu_d = ln \frac{T_e - m_0 \cdot v^2 \cdot 10^2}{T_i - m_0 \cdot v^2 \cdot 10^2} : (\pi \cdot n \cdot \alpha) \qquad (6)$$

în care :

m_0 reprezintă masa unității de lungime a firului calculabilă cu relația : $m_0 = T_t/10^6$, kg/m ;
v — viteza de alunecare a firului, m/s ;
n — numărul de cuprinderi ale firului în cupla de frecare ;
α — unghiul format de cele două ramuri ale firului, radiani.

Experimentări

Folosind relațiile (1), (2), (3) și (5) s-au determinat coeficienții de frecare statici din cuplele de frecare fir-fir iar cu relația (4) s-au calculat coeficienții de frecare fir-conducător de fir ceramic. Cu relația (6) s-au determinat coeficienții de frecare dinamici în aceleași cuple de frecare. Pentru determinări, s-a utilizat aparatul F-meter Rotschild R 1 182.

Condițiile de experimentare au fost următoarele :

— caracteristicile fizico-mecanice ale firelor, redate în tabelul 1 ;
— conducători de fir ceramici, $\varnothing = 9$ mm ;
— viteza de alunecare a firului (pentru coeficientul de frecare static), $v = 0{,}03$ m/min ;
— tensiunea de intrare, $T_i = 5$ cN ;

— numărul de înfăşurări ale firului în cupla de frecare, $n = 5$;
— unghiul de cuprindere a firului pe conducătorul de fir, $\alpha = \pi$ radiani ;
— unghiul dintre ramurile firului, $\alpha = 0{,}174$ radiani ;
— viteza de alunecare a firului (pentru coeficientul de frecare dinamic), $v = (0{,}03 ; 1 ; 9 ; 18 ; 27)$ m/min.

Datele experimentale sînt prezentate în tabelele 2 şi 3.

Analiza şi interpretarea rezultatelor

Analizînd valorile coeficienţilor de frecare statici (tabelul 2) rezultă că :

— în aceeaşi cuplă de frecare fir-fir, coeficienţi de frecare statici, calculaţi cu relaţiile 1, 2, 3 şi 5, prezintă valori relativ apropiate, care diferă doar în limitele a $0{,}5 \div 2\%$;
— coeficienţii de frecare statici din cuplele fir-fir prezintă valori inferioare la aceleaşi naturi şi fineţi ale firelor încleiate, comparativ cu firele neîncleiate ;
— la aceeaşi natură a cuplelor de frecare fir-fir dar finețe diferită a acestora, coeficientul de frecare static este superior la cupla formată din fire cu titlul mai mare ;
— coeficienţii de frecare statici în cupla fir-fir prezintă valori diferite de la o natură de fir la alta, aceste valori crescînd în ordinea : viscoză poliamidă, acetat poliester ;
— coeficienţii de frecare statici din cuplele fir-conducător de fir ceramic evoluează analog cu cei din cupla de frecare fir-fir, avînd valori relative mai mici, deoarece unghiul de cuprindere a firului pe conducătorul de fir a fost de 180°, pe cînd la cupla fir-fir, au existat 5 înfăşurări reciproce ale firului în cuplă.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR

Firul	Titlul, den	Torsiunea, m^{-1}	Tenacitatea, cN/den	Alungirea, %	Contracţia, %	Ulei, %
Poliester, 68 den	79,3	338	5,5	27,7	8,2	2,10
Poliester, 150 den	171,3	114	3,3	25,9	4,7	1,80
Viscoză, 120 den	125,4	76	1,9	19,3	6,6	0,30
Viscoză 150 den	155,5	74	1,8	19,6	6,7	0,35
Acetat, 75 den	74,1	78	1,4	21,3	2,8	3,00
Acetat, 120 den	117	124	1,4	24,9	2,5	2,30
Poliamidă, 100 den	100,3	192	4,2	33,1	12,2	2,30
Poliamidă, 60 den	63,8	192	4,6	32,9	12,9	1,00

TABELUL 2

VALORILE COEFICIENŢILOR DE FRECARE STATICI

Firul	Cod fir	Cupla de frecare								
		Fir-fir							Fir-conducător	
		T_e, cN	R, mm	L, mm	μ_{s_1}	μ_{s_2}	μ_{s_3}	μ_{s_5}	T_e, cN	μ_{s_4}
Acetat 75 den	F_1	22,2	0,04579	12,5	0,546	0,5479	0,5454	0,5462	21,2	0,4598
Acetat 120 den	F_2	22	0,05753	10,0	0,543	0,5483	0,5421	0,5471	19,5	0,4332
Acetat 120 den încleiat	F_3	19	0,05753	10,0	0,489	0,5080	0,4084	0,5072	17,5	0,3987
Viscoză 150 den	F_4	12,5	0,06015	8,5	0,336	0,3317	0,3352	0,3315	11,5	0,2651
Viscoză 150 den încleiat	F_5	11,5	0,06016	8,5	0,305	0,3049	0,3047	0,3036	10,0	0,2206
Viscoză 120 den	F_6	12	0,05402	9,5	0,321	0,3198	0,3203	0,3188	10,5	0,2361
Poliester 68 den	F_7	23	0,045081	12,7	0,559	0,5571	0,5583	0,5562	22,5	0,4787
Poliester 150 den	F_8	24	0,06626	8,7	0,575	0,5717	0,5739	0,5712	21,5	0,4643
Poliester 150 den încleiat	F_9	21,5	0,06627	8,6	0,534	0,5371	0,5336	0,5362	20,0	0,4412
Poliamidă 100 den	F_{10}	17,5	0,05578	9,7	0,459	0,4551	0,4583	0,4542	16,0	0,3702
Poliamidă 100 den încleiat	F_{11}	15,5	0,05579	9,5	0,414	0,4108	0,4139	0,4102	14,5	0,3389
Poliamidă 60 den	F_{12}	17	0,04449	12,2	0,446	0,4481	0,4477	0,4476	15,5	0,3601

TABELUL 3

VALORILE COEFICIENȚILOR DE FRECARE DINAMICI

Firul	Cupla de frecare fir-fir/fir-conducător										
	m_0, kg/m	$v_1 = 0{,}03$ m/min		$v_2 = 1$ m/min		$v_3 = 9$ m/min		$v_4 = 18$ m/min		$v_5 = 27$ m/min	
		T_e, cN	μ_d	T_e, cN	μ_d	T_e, cN	μ_d	T_e, cN	μ_d	T_e, cN	μ_d
F_1	$8{,}3 \cdot 10^{-6}$	22,2	0,5454	17,4	0,456	25,6	0,597	28,5	0,636	31,0	0,667
	$8{,}3 \cdot 10^{-6}$	21,2	0,4598	14,5	0,339	21,0	0,456	22,9	0,482	24,0	0,499
F_2	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	22,0	0,542	16,2	0,430	22,5	0,550	26,4	0,608	29,5	0,649
	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	19,5	0,433	15,2	0,354	22,0	0,471	22,0	0,499	25,5	0,518
F_3	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	19,0	0,488	16,5	0,436	22,0	0,542	24,5	0,581	27,0	0,617
	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	17,5	0,398	16,4	0,378	20,5	0,449	22,0	0,471	22,5	0,478
F_4	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	12,5	0,335	10,2	0,261	13,4	0,361	14,4	0,387	15,4	0,411
	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	11,5	0,265	9,4	0,201	14,4	0,336	16,0	0,370	17,0	0,389
F_5	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	11,5	0,305	10,8	0,281	13,0	0,349	13,5	0,363	14,8	0,397
	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	10,0	0,220	9,6	0,208	13,0	0,304	14,0	0,327	15,0	0,349
F_6	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	12,0	0,320	9,8	0,246	12,7	0,341	13,6	0,366	14,5	0,390
	$13{,}3 \cdot 10^{-6}$	10,5	0,236	8,8	0,179	13,5	0,316	15,0	0,349	16,2	0,347
F_7	$7{,}5 \cdot 10^{-6}$	23,0	0,558	15,4	0,411	21,4	0,531	24,0	0,573	25,6	0,598
	$7{,}5 \cdot 10^{-6}$	22,5	0,478	18,8	0,421	29,5	0,565	33,5	0,605	36,0	0,628
F_8	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	24,0	0,574	16,0	0,425	21,0	0,525	23,0	0,558	24,4	0,580
	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	21,5	0,464	18,0	0,407	22,5	0,478	26,3	0,528	27,0	0,537
F_9	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	21,5	0,534	15,8	0,420	18,8	0,484	20,8	0,521	22,0	0,542
	$16{,}6 \cdot 10^{-6}$	20,0	0,441	18,2	0,411	26,5	0,530	29,0	0,559	31,0	0,580
F_{10}	$11{,}1 \cdot 10^{-6}$	17,5	0,458	14,2	0,382	22,0	0,542	24,4	0,580	27,0	0,617
	$11{,}1 \cdot 10^{-6}$	16,0	0,370	13,2	0,304	20,0	0,441	23,0	0,485	24,2	0,502
F_{11}	$11{,}1 \cdot 10^{-6}$	15,5	0,414	13,5	0,363	19,0	0,488	20,8	0,521	23,0	0,558
	$11{,}1 \cdot 10^{-6}$	14,5	0,338	12,8	0,299	17,5	0,393	18,3	0,424	19,8	0,438
F_{12}	$6{,}6 \cdot 10^{-6}$	17,0	0,448	15,0	0,402	20,7	0,516	23,4	0,564	24,5	0,582
	$6{,}6 \cdot 10^{-6}$	15,5	0,360	12,0	0,278	18,4	0,414	20,5	0,449	22,2	0,474

Referitor la evoluția coeficientului de frecare dinamic, conform valorilor cuprinse în tabelul 3, rezultă următoarele :

— la toate cuplele de frecare, atît fir-fir cît și fir-conducător de fir, coeficientul de frecare dinamic evoluează descrescător de la viteza de 0,03 m/min pînă în jurul valorii vitezei de 1 m/min, după care crește odată cu viteza relativă în cuplă ;

— la aceeași viteză relativă a uneia din semicuplele de frecare, coeficientul de frecare dinamic este mai mic la firele încleiate decît la cele neîncleiate (la aceeași natură și finețe de fir) și evoluează crescător în următoarele cuple : viscoză, poliamidă, acetat, poliester.

Din analiza comparativă a tabelelor 2 și 3 se constată că, în general, valorile coeficienților de frecare sînt mari, iar la viteze superioare la care se prelucrează în prezent firele chimice, aceste valori cresc și mai mult.

Concluzii

În lucrare se cercetează experimental coeficienții de frecare statici și dinamici pe baza unor relații de calcul din literatura de specialitate, atît în cuplele de frecare formate din fire chimice cît și în cuplele mixte (fir-conducător).

Din multitudinea factorilor de influență se cercetează evoluția valorilor coeficientului de frecare cu viteza ; experimentările pot fi extinse și la alte cuple de frecare textile sau mixte.

Pentru o prelucrare cît mai eficientă a firelor la viteze de lucru superioare trebuie cercetate valorile coeficienților de frecare și găsite căile pentru a fi menținute aceste valori în limite coborîte.

Acest lucru se poate obține cunoscînd și intervenind asupra factorilor ce influențează valorile coeficientului de frecare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buletin de L'Institut Textil de France, nr. 152, 1971, p. 25.

[2] Lange, Th. În : Melliand Textilberichte, vol. 56, 1975, p. 610.

[3] Linz, H. În : Melliand Textilberichte, vol. 53, nr. 6, 1972, p. 612.

[4] Kisteleki, M. În : Magyar Textil-Technika, vol. 34, nr. 9, 1981, p. 462.

[5] Offerman, P. În : Informationen Trikotagen und Strümpfe, nr. 2, 1979.

[6] Drăgoi, L. și colab. Experimental research concerning the coefficient of friction in the tribological coupling yarn-accessories for the weaving machines with chemical yarns. În: Buletinul Inst. Politehnic — Iași. Fasc. 1—4, Secția IV, construcții de mașini, 1986.

CERCETĂRI PRIVIND REZISTENȚA GEOTEXTILELOR

Conf. dr. ing. CONSTANTIN PREDA
Asist. ing. MARIA ZAMFIR
Institutul Politehnic — Iași
Dr. ing. VASILE STRUNGĂ
Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Transporturi și Telecomunicații — București
Ing. CECILIA BĂLINEANU
Intreprinderea de Covoare — Beclean
Ing. CORINA RĂȘINĂ
Uniunea Județeană a Cooperativelor Meșteșugărești — Brașov
Ing. GABRIELA ȘTEFĂNESCU
Intreprinderea Netex — Bistrița

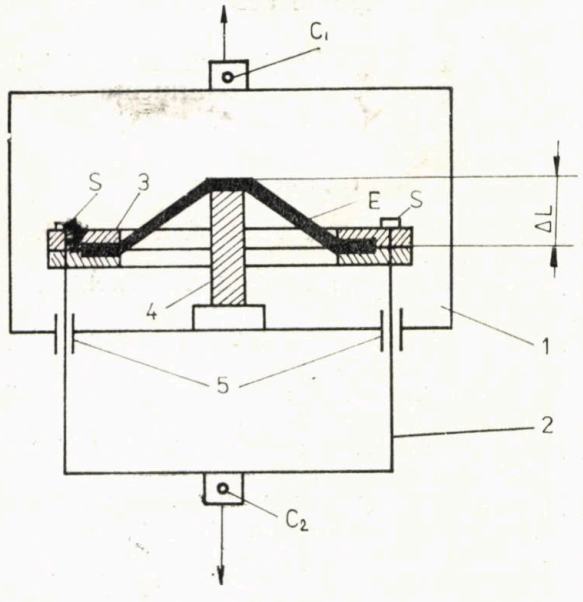
CZ 677.052.73 : 621.825 : 531.43

Cercetările întreprinse, cu deosebire în ultimele două decenii, au impus textilele nețesute ca produse cu largi utilizări în domeniul construcțiilor geotehnice.

Produsele textile nețesute utilizate în construcții geotehnice sînt cunoscute sub denumirea de geotextile. Ele au fost testate cu foarte bune rezultate la lucrări de drumuri, terasamente de cale ferată, construcția barajelor amenajărilor hidrotehnice, lucrări de fundații în construcții și lucrări de îmbunătățiri funciare.

Extinderea gamei de produse textile nețesute destinate ca geotextile a marcat o creștere evidentă a comenzilor și, implicit, a producției.

Fig. 1



Astfel, în anul 1985 producția mondială de geotextile a fost evaluată la circa 200—250 mil.m^2, iar pentru anul 1990 se estimează o producție mondială de circa 500 mil.m^2.

Concomitent cu creșterile apreciabile ale producției de geotextile, au sporit preocupările legate de găsirea unor noi metode și mijloace de măsurare, necesare determinării unor caracteristici de calitate, în strînsă corelare cu solicitările reale din procesele de exploatare.

Pentru aprecierea rezistenței materialelor textile nețesute se folosește în prezent o metodă standardizată (STAS 6143/70), cu ajutorul căreia se determină rezistența la tracțiune pe o anumită direcție de solicitare. Aceasta se realizează cu ajutorul dinamometrelor utilizate atît pentru țesături, cît și pentru tricoturi. În procesul de exploatare, datorită elementelor granulare cu care vin în contact geotextilele aplicate în diferite lucrări geotehnice, apar simultan solicitări de întindere pe mai multe direcții, solicitări de întindere radială.

Pentru a simula procesul de deformare simultană pe mai multe direcții, s-au elaborat o metodă și un mijloc de măsurare care permit determinarea rezistenței la întindere radială și a deformațiilor relative ce apar în timpul încercării.

S-a proiectat și realizat practic un dispozitiv (fig. 1), care poate fi fixat în punctele C_1 și C_2 în locul clemelor mașinii de încercat la tracțiune. Dispozitivul este compus din două cadre metalice *1* și *2*. Cadrul *2* se deplasează odată cu dispozitivul de tracțiune, care acționează în mod normal pentru deplasarea clemei inferioare a dinamometrului. Pe cadrul *1* se fixează elementul de deformare *4*, iar pe cadrul *2*, se fixează dispozitivul cu două inele de fixare *3*, pentru prinderea epruvetei *E*, de formă circulară. Pentru fixarea epruvetei *E* între inelele *3*, cadrul metalic *2*, este prevăzut cu axe filetate și piulițe *S*. Deplasarea cadrului *1* se face prin intermediul cadrului metalic *2* la contactul dintre epruveta *E* și capul de deformare *4*. Ghidajele *5* asigură deplasarea unidirecțională a cadrului *1*, odată cu coborîrea cadrului metalic *2*.

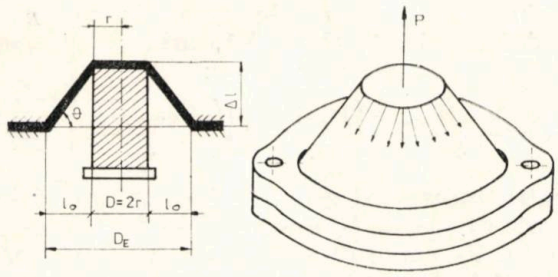


Fig. 2

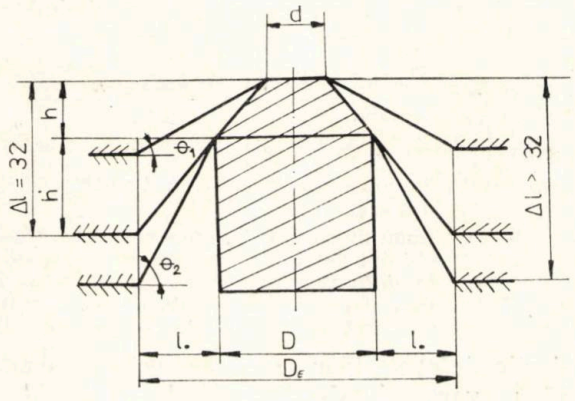


Fig. 3

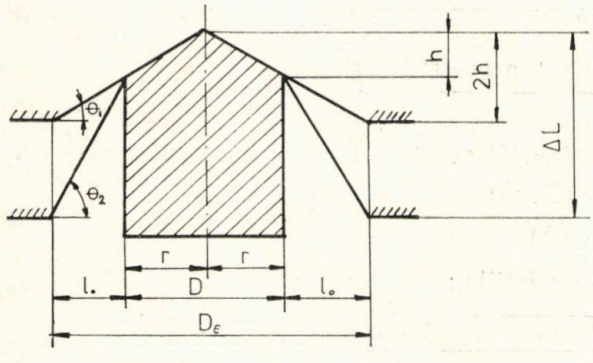


Fig. 4

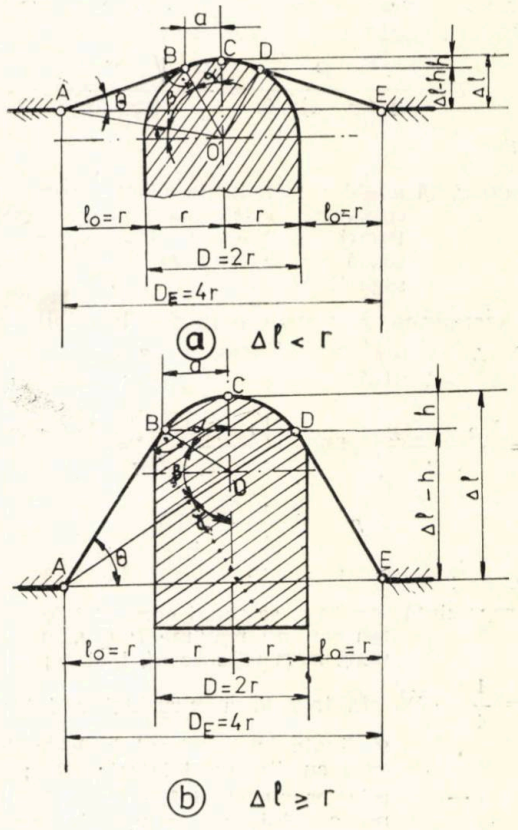


Fig. 5

TABELUL 1

Varianta	Dimensiuni, mm					
	D_E	D	r	l_0	d	h
V_1	70,0	25,0	12,5	22,5	—	—
V_2	70,0	35,0	17,5	17,5	14,0	12,0
V_3	70,0	35,0	17,5	17,5	—	10,0
V_4	70,0	35,0	17,5	17,5	—	—

Elementul de deformare este interschimbabil și poate avea diferite forme : cilindrică (varianta V_1, fig. 2), cu vîrf tronconic (varianta V_2, fig. 3), cu vîrf conic (varianta V_3, fig. 4) cu vîrf sub formă de semisferă (varianta V_4, fig. 5).

În figurile 2, 3, 4 și 5 s-au marcat notațiile : D_E (diametrul interior de fixare a epruvetei în inelele de fixare), D (diametrul bazei de formă cilindrică a capului de deformare), $r = \frac{D}{2}$ (raza secțiunii de formă circulară a bazei capului de deformare), h (înălțimea vîrfului capului de deformare de formă tronconică sau conică), l_0 (distanța dintre interiorul inelului de fixare a epruvetei și baza capului de deformare).

Dimensiunile celor patru variante de capete de deformare sînt prezentate în tabelul 1. Prin deplasarea punctelor C_1 și C_2 (fig. 1), capul de deformare *4* acționează asupra epruvetei *E* fixată în inelele *3*, iar deformația înregistrată la un anumit moment se notează cu Δl.

Deformația absolută Δl se poate citi pe scara gradată a alungirilor, existentă la fiecare mașină de încercat la tracțiune. Sarcina necesară deformării epruvetei notată în figura 2 cu P se poate citi pe una din scările forțelor, plasate pe mașina de încercat la tracțiune.

Rezistența la întindere radială se poate exprima ca sarcina maximă aplicată pentru solicitarea la întindere radială pînă în momentul perforării epruvetei de către capul de deformare. Pentru capul de deformare de formă

cilindrică (varianta V_1, figura 2), rezistența la întindere radială se poate exprima sub forma :

$$T = \frac{P}{2\pi r \cdot \sin \Theta} = \frac{P \cdot \sqrt{\Delta l^2 + l_0^2}}{2\pi \cdot \Delta l}$$

în care :

Θ reprezintă unghiul format de planul orizontal al epruvetei nedeformate și generatoarele trunchiului de con, care se formează odată cu deformarea epruvetei sub o săgeată Δl.

De asemenea, se pot determina alungirile relative ε_L (alungirea liniară) și ε_S (alungirea de suprafață), utilizîndu-se relațiile :

$$\varepsilon_L = \frac{L_R - D_E}{D_E} \cdot 100 = \frac{2\sqrt{l_0^2 + \Delta l^2} + D - D_E}{D_E} \cdot 100$$

$$\varepsilon_S = \frac{A - A_0}{A_0} \cdot 100$$

în care :

L_R reprezintă lungimea secțiunii epruvetei la atingerea sarcinii maxime P (fig. 2), exprimată în funcție de Δl, l_0 și D ;

$A_0 = \frac{1}{4}\pi \cdot D_E^2$ aria inițială a epruvetei nedeformate și fixate în interiorul inelelor de fixare cu diametrul interior D_E ;

A — aria epruvetei deformate sub acțiunea capului de deformare la atingerea sarcinii maxime P (fig. 2), corespunzătoare deformației absolute Δl.

În funcție de elementele dimensionale D_E, D și deformația absolută $\Delta 1$, aria A se poate exprima cu ajutorul relației :

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} + \pi\left(\frac{D_E + D}{2}\right)\sqrt{\frac{(D_E - D)^2}{4} + \Delta l^2}$$

Pentru încercarea geotextilelor, se pot folosi și alte capete de deformare. Corespunzător variantei V_2, capul de deformare are forma prezentată în figura 3. Valorile lui T, ε_L și ε_S se pot determina pentru două cazuri : cînd $\Delta l \leqslant 32$ mm și cînd $\Delta l > 32$ mm.

Pentru $\Delta l \leqslant 32$ mm rezistența la întindere radială se poate exprima sub forma :

$$T = \frac{P}{\pi d \cdot \sin \Theta_1} = \frac{P \cdot \sqrt{l^2 + 0{,}25\,(D_E - d)^2}}{\pi d \cdot \Delta l}$$

în care :

d reprezintă diametrul bazei mici a trunchiului de con (fig. 3) ;

Θ_1 — unghiul format de generatoarele trunchiului de con format de epruvetă, care se deformează sub o săgeată $\Delta l \leqslant 32$ mm și suprafața inițială de fixare a epruvetei în inelele de fixare (fig. 3).

Valorile deformațiilor ε_L și ε_S se pot calcula pentru varianta V_2 (fig. 3) la care $\Delta l \leqslant 32$ mm cu ajutorul relațiilor :

$$\varepsilon_L = \frac{2\sqrt{\Delta l^2 + [l_0 + 0{,}5(D - d)]^2} + d - D_E}{D_E} \cdot 100 ;$$

$$\varepsilon_S = \frac{\pi(D + 0{,}5\,d)\sqrt{(D - 0{,}5)^2 + \Delta l^2} + 0{,}25\,\pi d^2 - \pi D^2}{\pi D^2} \cdot 100$$

În cazul cînd $\Delta l > 32$ mm, rezistența la întindere radială T se stabilește cu ajutorul relației :

$$T = \frac{P\sqrt{l_o^2 + (\Delta l - h)^2}}{\pi D(\Delta l - h)}$$

Pentru calculul deformațiilor ε_L și ε_S se vor utiliza relațiile :

$$\varepsilon_L = \frac{2\sqrt{l_0^2 + (\Delta l - h)^2} + 2\sqrt{h^2 + 0{,}25(D - d)^2} + d - 2D}{2D} \cdot 100$$

$$\varepsilon_S = \frac{(l_0 + D)\sqrt{(\Delta l - h)^2 + l_o^2} + 0{,}5(D + d)\sqrt{h^2 + 0{,}25(D - d)^2} + \frac{d^2}{4} - D^2}{D^2} \cdot 100$$

În figura 4 este prezentat capul de deformare cu partea superioară sub forma unui con (varianta V_3).

Pentru cazul cînd $\Delta l \leqslant 2h = 20$ mm, rezistența la întindere radială se exprimă cu relația :

$$T = \frac{P\sqrt{\Delta l^2 + 4l_0^2}}{\Delta l}$$

Deformațiile ε_L și ε_S se vor determina cu relațiile :

$$\varepsilon_L = \frac{2\sqrt{D^2 + \Delta l^2} - 2D}{2D} \cdot 100$$

$$\varepsilon_S = \frac{\pi D\sqrt{D^2 + \Delta l^2} - \pi D^2}{\pi D^2} \cdot 100$$

În cazul cînd $\Delta l > 2h = 20$ mm, relațiile pentru calculul rezistenței la întindere radială T și al deformațiilor ε_L și ε_S sînt următoarele :

$$T = \frac{P\sqrt{(\Delta l - h)^2 + l_0^2}}{2\pi r(\Delta l - h)}$$

$$\varepsilon_L = \frac{2\sqrt{r^2 + h^2} + 2\sqrt{(\Delta l - h)^2 + r^2} - 4r}{4r} \cdot 100$$

$$\varepsilon_S = \frac{\pi \cdot \sqrt{h^2 + r^2} + 3\pi r\sqrt{r^2 + (\Delta l - h)^2} - \pi D^2}{\pi D^2} \cdot 100$$

Pentru capul de deformare din varianta V_4, vîrful are forma unei semisfere cu raza $r = 0{,}5 \cdot D$ (fig. 5).

TABELUL 2

Numărul articolului	Tipul materialului geotextil	Masa, g/m²	Sarcina la rupere pe direcție		Alungirea la rupere pe direcție	
			Longitudinală, daN	Transversală, daN	Longitudinală, %	Transversală, %
1	Terasin-A	200	12,8	13,1	40,3	35,8
2	Terasin-A	400	13,6	18,6	37,4	34,9
3	Terasin-A	600	15,9	21,4	35,2	28,7
4	Terasin-A	800	20,9	23,9	26,5	22,8
5	Terasin-B	277	18,6	19,9	38,7	27,3
6	Terasin-B	507	28,9	36,7	35,6	23,3
7	Terasin-B	697	40,9	43,7	34,3	22,6
8	Terasin-B	874	51,6	54,3	25,7	22,1
9	Netesin-A	300	31,6	15,8	31,8	27,4
10	Netesin-A	550	40,7	55,7	33,7	30,7
11	Netesin-B	610	62,1	70,9	23,6	24,1

Rezistența la întindere radială T se poate exprima sub forma :

$$T = \frac{P}{2\pi a \sin\theta}$$

Pentru $\Delta l < r = 17{,}5$ mm (fig. 5), $a = r \cdot \sin\alpha$, iar $\alpha = \frac{\pi}{2} - (\beta + \gamma)$

$$\beta = \arccos \frac{r}{\sqrt{4r^2 + (r - \Delta l)^2}}$$

$$\gamma = \arccos \frac{2r}{\sqrt{4r^2 + (r - \Delta l)^2}}$$

$$\sin\theta = \frac{\Delta l - h}{\overline{AB}} = \frac{\Delta l - r(1 - \cos\alpha)}{\sqrt{3r^2 + (r - \Delta l)^2}}$$

Pentru $\Delta l \geqslant r = 17{,}5$ mm (fig. 5 *b*), $a = r \cdot \sin\alpha$, iar $\alpha = \pi - (\beta + \gamma)$, unde :

$$\beta = \arcsin \frac{r}{\sqrt{4r^2 + (\Delta l - r)^2}}$$

$$\gamma = \arcsin \frac{2r}{\sqrt{4r^2 + (\Delta l - r)^2}}$$

$$\sin\theta = \frac{\Delta l - h}{\overline{AB}} = \frac{\Delta l - r(1 - \cos\alpha)}{\sqrt{3r^2 + (\Delta l - r)^2}}$$

Deformația ε_L se poate exprima sub forma :

$$\varepsilon_L = \frac{\overline{AB} + \overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{CD} + \overline{DE} - 4r}{4r} \cdot 100$$

$\overline{AB} = \overline{DE}$ și $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD} = r\alpha$

Pentru $\Delta l < r = 17{,}5$ mm,

$$\overline{AB} = \overline{DE} = \sqrt{3r^2 + (r - \Delta l)^2}$$

Pentru $\Delta l \geqslant r = 17{,}5$ mm,

$$\overline{AB} = \overline{DE} = \sqrt{3r^2 + (\Delta l - r)^2}$$

TABELUL 3

Numărul articolului	Tipul materialului geotextil și masa, g/m²	Varianta capului de deformare	Rezistența la întindere radială T, daN/mm	Alungirea	
				liniară ε_L%	de suprafață ε_S%
1	Terasin-A 200	V_1	0,70	80,5	101,0
		V_2	0,34	52,1	57,5
		V_3	0,37	81,1	92,5
		V_4	0,36	68,1	37,1
2	Terasin-A 400	V_1	1,25	69,3	92,5
		V_2	1,05	51,1	58,1
		V_3	1,03	60,4	43,3
		V_4	0,88	68,4	37,5
3	Terasin-A 600	V_1	1,60	37,1	81,3
		V_2	1,10	60,1	76,1
		V_3	1,08	68,8	44,8
		V_4	1,00	78,1	39,3
4	Terasin-A 800	V_1	1,86	42,1	59,9
		V_2	1,47	47,2	53,1
		V_3	1,31	63,0	53,2
		V_4	1,27	59,1	42,1
5	Terasin-A 277	V_1	1,10	52,0	74,1
		V_2	0,55	58,0	65,3
		V_3	0,59	59,3	69,5
		V_4	0,50	58,5	35,2
6	Terasin-B 507	V_1	1,73	37,5	53,8
		V_2	1,28	48,9	53,3
		V_3	1,19	61,5	46,5
		V_4	1,09	59,1	38,2
7	Terasin-B 697	V_1	2,21	33,3	80,9
		V_2	1,53	38,0	41,3
		V_3	1,99	65,2	58,1
		V_4	1,40	82,0	30,6
8	Terasin-B 874	V_1	2,49	33,3	44,1
		V_2	1,82	52,0	57,9
		V_3	2,40	55,6	32,4
		V_4	1,33	77,8	39,6
9	Netesin-A 300	V_1	0,86	70,3	91,6
		V_2	0,51	52,0	58,1
		V_3	0,43	65,2	50,1
		V_4	0,47	81,3	21,8
10	Netesin-A 550	V_1	2,50	41,8	58,6
		V_2	2,37	53,5	63,1
		V_3	2,40	52,5	61,2
		V_4	1,48	77,5	78,1
11	Netesin-B 610	V_1	2,66	40,7	56,3
		V_2	2,48	37,5	59,5
		V_3	2,56	35,5	59,3
		V_4	1,66	71,3	75,3

Deformația ε_S se poate exprima sub forma :

$$\varepsilon_S = \frac{A_1 + A_2 - A_0}{A_0} \cdot 100$$

în care :

— $A_0 = 4\pi r^2$ reprezintă aria inițială a epruvetei de formă circulară, cu raza egală cu $2r$;

— $A_1 = 2\pi rh = 2\pi r^2(1 - \cos \alpha)$ reprezintă aria laterală a părții tronconice a epruvetei deformată sub o săgeată Δl ;

— A_2 — aria calotei sferice (forma pe care o ia epruveta deformată sub acțiunea capului de deformare), cu raza bazei a și înălțimea h.

Pentru $\Delta l \geqslant r = 17{,}5$ mm (fig. 5 *b*)

$$A_2 = \pi r(2 + \sin \alpha) \sqrt{3r^2 + (\Delta l - r)^2}$$

Pentru $\Delta l < r = 17{,}5$ mm (fig. 5 *a*)

$$A_2 = \pi r (2 + \sin \alpha) \sqrt{3r^2 + (\Delta l - r)^2}$$

Au fost efectuate probe de laborator pentru produse textile nețesute de tip Terasin și Netesin, realizate în țară cu 100% fibre sintetice, recuperate din materiale refolosibile. Produsele Terasin — A au straturile fibroase obținute prin cardare-pliere, iar consolidarea s-a realizat prin interțesere dublă. Prin depunerea adezivilor de tip Romacril au fost obținute variante de produse Terasin — B. În cazul produselor Netesin — A, straturile fibroase au fost obținute prin cardare-pliere, iar consolidarea s-a realizat prin coasere-tricotare pe o mașină tip Arachné, folosind cusături cu legătura lănțișor (art. 9) și cu legătura lănțișor-tricot (art. 10). Desimile de coasere au fost reglate la 38 pași/100 mm la articolul 9 și la 52 pași/100 mm la articolul 10. Prin impregnarea în soluții adezive de tip Romacril, s-a obținut produsul Netesin — B (articolul 11), cu o desime de coasere de 48 pași/100 mm. Pentru articolele tip Netesin A sau B, desimea cusăturilor a fost de 36 ± 4 cusături/100 mm. În tabelul 2 sînt prezentate cele 11 articole încercate prin probe de laborator, indicîndu-se masa pe unitatea de suprafață, precum și sarcina la rupere și alungirea la rupere (determinate conform STAS 6143/70).

Încercările de laborator au fost făcute pe epruvete de formă circulară, cu diametrul de 110 mm. Reglarea vitezei de coborîre a dispozitivului de tracțiune s-a făcut în așa fel, încît ruperea prin perforare-străpungere să se facă în 30 ± 10 secunde.

Pentru fiecare articol și, utilizînd cele patru variante de capete de deformare V_1, V_2, V_3 și V_4 au fost determinate valorile corespunzătoare rezistenței la întindere radială T și deformațiilor ε_L și ε_S , valori centralizate în tabelul 3.

Concluzii

Ca urmare a cercetărilor întreprinse s-au desprins următoarele concluzii generale :

— metoda și mijlocul de măsurare elaborate pot da informații asupra rezistenței geotextilelor în condiții mult mai apropiate față de solicitările reale ce apar în procesele de exploatare a produselor ;

— rezistența geotextilelor se poate aprecia prin valorile obținute pentru rezistența la întindere radială (T, exprimată în daN/mm), pentru deformația liniară (ε_L, exprimată în %) și de suprafață (ε_L, exprimată în %) ;

— valorile obținute pentru rezistența la întindere radială depind de forma capului de deformare, valori mai mari înregistrîndu-se la capete de deformare de formă cilindrică (varianta V_1). Capetele de deformare cu vîrf tronconic (varianta V_2), cu vîrf conic (varianta V_3) și semisferic (varianta V_4) străpung mai ușor materialul geotextil solicitat la întindere radială. De aici, valorile mai mici înregistrate pentru rezistența la întindere radială la variantele V_2, V_3 și V_4, comparativ cu varianta V_1 ;

— pentru geotextilele analizate s-a constatat faptul că rezistența la întindere radială variază între 0,34 daN/mm și 1,86 daN/mm la produsele tip Terasin și între 0,43 daN/mm și 2,66 daN/mm la produsele tip Netesin. Rezistența depinde de procedeul de consolidare și de masa pe unitatea de suprafață a produsului. Consolidarea chimică cu adezivi, după consolidarea prin interțesere (la produse Terasin), sau prin coasere-tricotare (la produse Netesin) duce la creșterea rezistenței la întindere radială și scăderea deformațiilor ε_L sau ε_S . De asemenea, rezistența crește odată cu creșterea masei pe unitatea de suprafață.

BIBLIOGRAFIE

[1] Preda, C. *Cercetări privind valorificarea deșeurilor textile prin procedee neconvenționale.* Teză de doctorat, Institutul Politehnic Iași, 1979, p. 104.

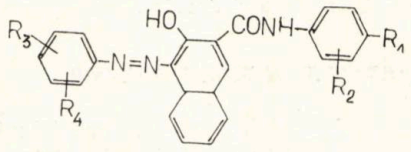
[2] Preda, C. *Bazele tehnologiei materialelor textile nețesute, îndrumar pentru lucrări de laborator.* Institutul Politehnic Iași, 1981, p. 42.

COLORANȚI DE DISPERSIE SULFONAMIDICI

Șef lucrări dr. chim. ION SEBE
Ing. ILEANA TURCU
Facultatea de Tehnologie Chimică
Institutul Politehnic — București

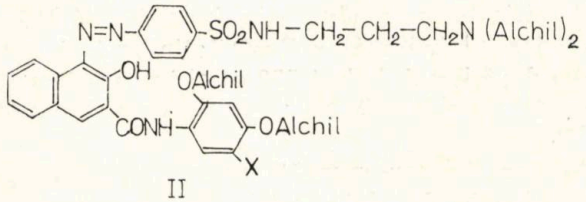
CZ 677.632 : 691.15 : 624.15

Produsele rezultate prin condensarea derivaților acidului 2-hidroxi-3-naftoic cu diverse amine aromatice și cuplarea arilidelor rezultate, cu amine aromatice mono- sau disubstituite diazotate, conform tipului I :



I

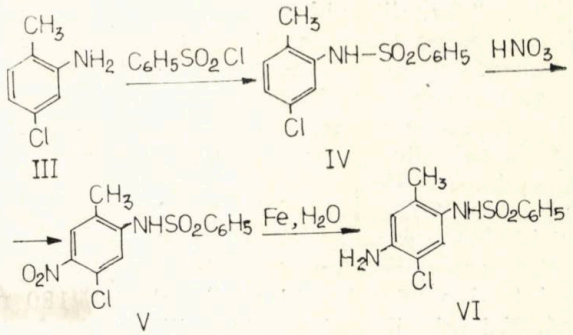
pot fi utilizate drept coloranți de dispersie, în special pentru fibrele poliesterice, în nuanțe portocaliu-portocaliu-roșcat. În cazul în care R_2=H, R_3=R_4 = alchil iar R_1 = alcoxi, rezistența la lumină este mai mare comparativ cu cea obținută la produsele la care R_1 = alcoxi este în poziția orto față de grupa carbonamidică [1]. Rezistență bună la lumină, la gaze de ardere și, în special, la sublimare, se obține în cazul introducerii în componenta de diazotare a grupelor sulfonamidice cu lanț alchil-amino-alchil de tipul II :



II

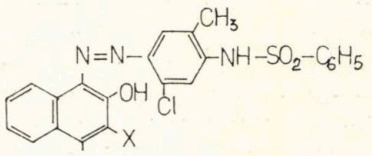
Coloranții obținuți vopsesc, în dispersie, în nuanțe de portocaliu-roșu, fibrele sintetice cu bună rezistență la lumină, sublimare, și la acțiunea gazelor de ardere [2].

În urma rezultatelor obținute, s-a propus sinteza a noi coloranți de dispersie de formulă asemănătoare, care prezintă o grupă arilsulfonamidică, în componenta de diazotare. 2-Fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluenul utilizat drept componentă de diazotare se obține conform succesiunii de reacții :

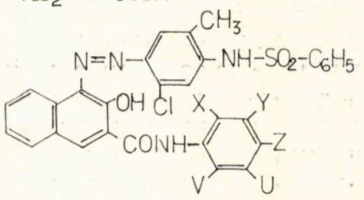


III IV V VI

Prin cuplarea 2-fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluenului cu β-naftol, acid 2-hidroxi-3-naftoic, naftol A, naftol AS-LC și naftol ITR s-au obținut coloranții de formula VII și VIII :



VII_1 X=H
VII_2 X=COOH



VIII_1 X=Y=Z=U=V=H
VIII_2 X=U=OCH_3, Y=V=H, Z=Cl
VIII_3 X=U=H, Y=CH_3, Z=Cl, V=OCH_3

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Sinteza 2 — fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluenului

Sulfamidarea 2-amino-4-clortoluenului III. La 56,6 g (0,4 moli) 2-amino-4-clortoluen [3] în 200 ml apă se adaugă cu agitare 70,6 g (0,4 moli) benzensulfoclorură concomitent cu 22,26 g (0,21 moli) carbonat de sodiu, timp de o oră. Masa de reacție trebuie să prezinte tot timpul o reacție slab alcalină față de hîrtia galben-brillant. După adăugarea substanțelor, se încălzește la 70—75°C și se agită timp de o oră. Se adaugă apoi 12 g hidroxid de sodiu soluție 20% și se încălzește masa de reacție la 80°C, timp de 0,5 ore. Se filtrează la cald de produsele insolubile, filtratul se răcește și se acidulează cu acid clorhidric concentrat pînă la reacție acidă față de hîrtia roșu Congo. Precipitatul se filtrează și se usucă la 70°C, rezultînd un produs roz cu p.t. 104°C și randament 80%.

Nitrarea 2-fenilsulfonil-4-clortoluenului IV. La 84,45 g (0,3 moli) 2-fenilsulfonil-4-clortoluen în 110 ml clorbenzen se introduc 0,70 g nitrit de sodiu și se încălzește la 45—47°C, pe baie de apă.Timp de o oră se adaugă cu agitare

18,9 g (0,3 moli) acid azotic soluție 80%, menținînd temperatura la 45—50°C. Se continuă agitarea 0,5 ore, se răcește la 15°C, iar precipitatul format se filtrează, se spală cu apă pînă la *p*H neutru și se usucă la 80—90°C. Rezultatul este un produs gălbui cu p.t. 176°C și randament 85%.

Reducerea 2-fenilsulfonil-4-clor-5-nitrotoluenului V. Într-un balon cu 4 gîturi, prevăzut cu agitator, termometru și refrigerent de reflux, se introduc 26 ml acid acetic glacial, 180 ml apă, 275 ml xilen și 115,5 g pilitură de fontă. Se încălzește masa sub agitare la reflux, timp de o oră, pentru decaparea fierului. Se adaugă apoi în porții, timp de 3 ore, o soluție fierbinte formată din 97,95 g nitroderivat V în 1 000 ml xilen, concomitent cu 115,5 g pilitură de fontă. După adăugare, se refluxează masa încă 3 ore, se filtrează cald și se spală șlamul pe filtru cu xilen cald. Se răcește filtratul la 15—20°C iar precipitatul format se filtrează. Se usucă la 70—80°C, obținîndu-se un produs alb-gălbui cu p.t. 128°C și randament 79%.

Sinteza coloranților VII—VIII

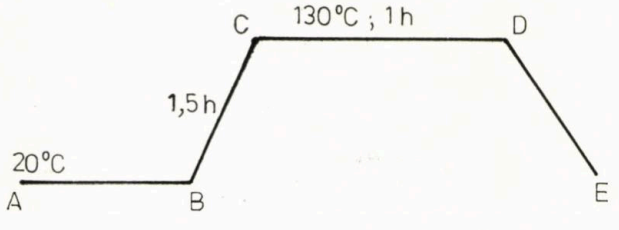
Diazotarea 2-fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluenului VI. 10 g (0,03 moli) 2-fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluen se introduc în 100 ml apă, 30 ml acid clorhidric concentrat și 250 ml dimetilformamidă. Se încălzește masa pînă la dizolvarea totală a aminei, după care se răcește la 0°C și se diazotează cu 2,6 g (0,03 moli) nitrit de sodiu dizolvat în 2 ml apă, menținînd temperatura 0—2°C. Soluția prezintă reacție acidă față de hîrtia roșu Congo.

Cuplarea sării de diazoniu a 2-fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluenului cu β-naftol, acid 2-hidroxi-3-naftoic, naftol AS, AS-LC și naftol AS-ITR. Sarea de diazoniu se adaugă treptat peste soluția a 0,03 moli componentă de cuplare, în NaOH 40%. Se agită apoi la temperatura camerei, 1—2 ore. Parametrii reacției de cuplare și caracteristicile coloranților sînt date în tabelul 1.

Vopsirea cu coloranți de dispersie VII-VIII

Vopsirea propriu-zisă. S-a lucrat la concentrație de 1% colorant, iar ca agent dispersant s-a folosit Dispersil SW în proporție de 0,5 g/l. utilizîndu-se aparatul Linitest, produs de Institutul Cercetări Textile — București ; *p*H-ul de lucru a fost 6, *p*H obținut cu acid acetic. Vopsirea s-a făcut cu 0,1 g colorant pentru 10 g material textil (poliester).

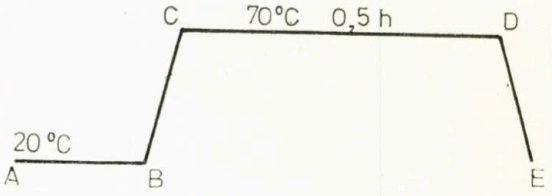
Schema procesului se prezintă astfel :



în care :

AB reprezintă încărcarea aparatului ;
BC — încălzirea :
CD — vopsirea la 130°C timp de 60 min ;
DE — răcirea și descărcarea.

Tratamentul alcalino-reducător. Tratamentul alcalino-reducător se face pentru distrugerea acelei părți din colorant, fixată superficial pe fibră. S-a folosit o soluție de 1 g/l hidroxid de sodiu și 2 g/l hidrosulfit de sodiu. Schema procesului este următoarea :



în care :

AB reprezintă pregătirea operației ;
BC — încălzirea ;
CD — tratamentul propriu-zis distructiv ;
DE — răcirea și descărcarea.

REZULTATE ȘI INTERPRETAREA LOR

Puritatea coloranților a fost verificată prin cromatografie în strat subțire, în sistem ascendent, folosind eluent DMF, în toate cazurile obținîndu-se un singur spot. Structura compușilor a fost verificată prin spectre IR, efectuate în pastilă de KBr, cu un spectrometru Specord 75/R Carl Zeiss Jena. Principalele grupe funcționale din moleculele acestora au fost puse în evidență prin benzi de absorbție, corespunzătoare cu datele din literatură [4].

Astfel grupa sulfonamidică prezentă în toți compușii a fost identificată prin absorbțiile foarte intense de la 1 340 cm^{-1} (ν_{SO_2} asimetric și 1 170 cm^{-1} (ν_{SO_2} simetric), respectiv 3 300 cm^{-1} și 3 070 mm^{-1} (ν_{NH}). Grupa amidică a fost identificată prin absorbția intensă la 1 650—1 655 cm^{-1} (vibrația ν C=O întindere) și prin cele două benzi de la 1 550 cm^{-1} intensă (banda amidă II) și 1 300 cm^{-1}, medie (banda amidă III).

Frecvențele corespunzătoare celorlalte grupe funcționale sînt date în tabelul 1.

Din analizele tinctoriale ale vopsirilor cu coloranții sintetizați (tabelul 2) s-a constatat obținerea unor culori plăcute și moderne. În ceea ce privește intensitatea culorii, aceasta este mediu-brună pentru toți coloranții de dispersie.

În urma testelor de rezistență tinctorială aplicate vopsirii poliesterului (tabelul 2), a rezultat rezistență acceptabilă pentru coloranții VII_1, VII_2 și VIII_1 și bună pentru coloranții VIII_2 și VIII_3.

TABELUL 1

PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE COLORANȚILOR VII ȘI VIII

Colorantul	pH cuplare	Temperatura, °C	Timpul de culoare h	Culoarea	u, %	Spectre IR							
						SO_2	$NH-SO_2$	-OH	NH-CO	CH_3	C-Cl	COOH	OCH_3
VII_1	9	25	1	roșu	85	ν_{as} : 1 340 ν_{sim} : 1 170	3 300 3 070	3 200	—	ν_{as} : 2 960 i ν_{sim} : 2873 m δ_{sim} : 1380 m ρ : 1045 s	600	—	ν_{as} 1 250 ν_{sim} 1 050
VII_2	8,5	20	2	roz	82	ν_{as} : 1 341 ν_{sim} : 1 175	3 298 3 067	3 225	—	ν_{as} : 2962 i ν_{sim} : 2873 m δ_{sim} : 1380 m ρ : 1045 s	600	3 200- 3 400	ν_{as} 1 265 ν_{sim} 1 060
VIII_1	9	25	2	roșu violet	88	ν_{as} : 1 340 ν_{sim} : 1 170	3 300 3 070	3 200	$\nu C{=}O$: 1655 i δ_{NH} : 1550 i δ_{C-N} : 1300	ν_{as} : 2963 i ν_{sim} : 2870 m δ_{sim} : 1380 m ρ : 1040 s	600	—	ν_{as} 1 250 ν_{sim} 1 060
VIII_2	8	20	2	roșu vișiniu	99	ν_{as} : 1 340 ν_{sim} : 1 172	3 299 3 072	3 200	$\nu C{=}O$: 1654 i δ_{NH} : 1550 i $\delta C-N$: 1300	ν_{as} : 2960 i ν_{sim} : 2870 m δ_{sim} : 1380 m ρ : 1045 s	600	—	ν_{as} 1 250 ν_{sim} 1 050
VIII_3	9	20	2	roz deschis	94,3	ν_{as} : 1 341 ν_{sim} : 1 172	3 072 3 301	3 200	$\nu C{=}O$: 1650 i δ_{NH} : 1550 i $\delta C-N$: 1301	ν_{as} : 2962 i ν_{sim} : 2873 m δ_{sim} : 1380 m ρ : 1030 s	600	—	ν_{as} 1 250 ν_{sim} 1 050

TABELUL 2

ANALIZELE TINCTORIALE ALE COLORANȚILOR VII—VIII

Colorant	Concentrație, % PES	Solubilitate	Rezistență la lumină	Rezistență la spălare	Rezistență la vaporizare	Rezistență la tratament termic	Rezistență mecanică
VII_1	1	Solubil în DMF, acetonă. Insolubil în apă, mediu acid la 20°C	3—4	4 3—4	4	3	3—4
VII_2	1	Solubil în DMF, acetonă. Insolubil în apă, mediu acid la 20°C	3—4	3—4 3—4	4	3—4	3
VIII_1	1	Solubil în DMF, acetonă. Insolubil în apă, mediu acid la 20°C	3—4	3—4 3—4	4	3—4	3
VIII_2	1	Solubil în DMF, acetonă. Insolubil în apă, mediu acid la 20°C	4	4 4	4	3—4	4
VIII_3	1	Solubil în DMF, acetonă. Insolubil în apă, mediu acid la 20°C	4—5	4—5 4	4	4	4—5

Concluzii

A fost sintetizată o nouă componentă de diazotare sulfonamidică și cinci noi coloranți de dispersie. Rezistența acceptabilă și bună a vopsirii poliesterului, justifică interesul suscitat de tipul de coloranți studiat, respectiv pentru componenta de diazotare, 2-fenilsulfonilamino-4-clor-5-aminotoluen. Adăugînd la aceste elemente sinteza relativ comodă a diazotantei, fără reacții de o dificultate deosebită și care decurg cu randamente bune, se poate aprecia că 2-fenilsulfonilamino-4-clor-aminotoluenul este un intermediar valoros pentru sinteza de coloranți azoici de dispersie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet Marea Britanie, 917.611, 1959.

[2] Brevet S.U.A., 3.096.322, 1960.

[3] Sebe, I., Popescu, D., Ganea, A. și Calotă, I În : Industria ușoară, nr. 8, 1984, p. 368.

[4] Balaban, A. T., Banciu, M. și Pogany, I., *Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică*. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983.

OPTIMIZAREA PROCESELOR DE VOPSIRE PRIN APLICAREA AUTOMATIZĂRII

Ing. NICOLAE GAGEA
Centrul de Cercetări Științifice și Inginerie Tehnologică Mașini pentru Industria Ușoară — Cluj-Napoca

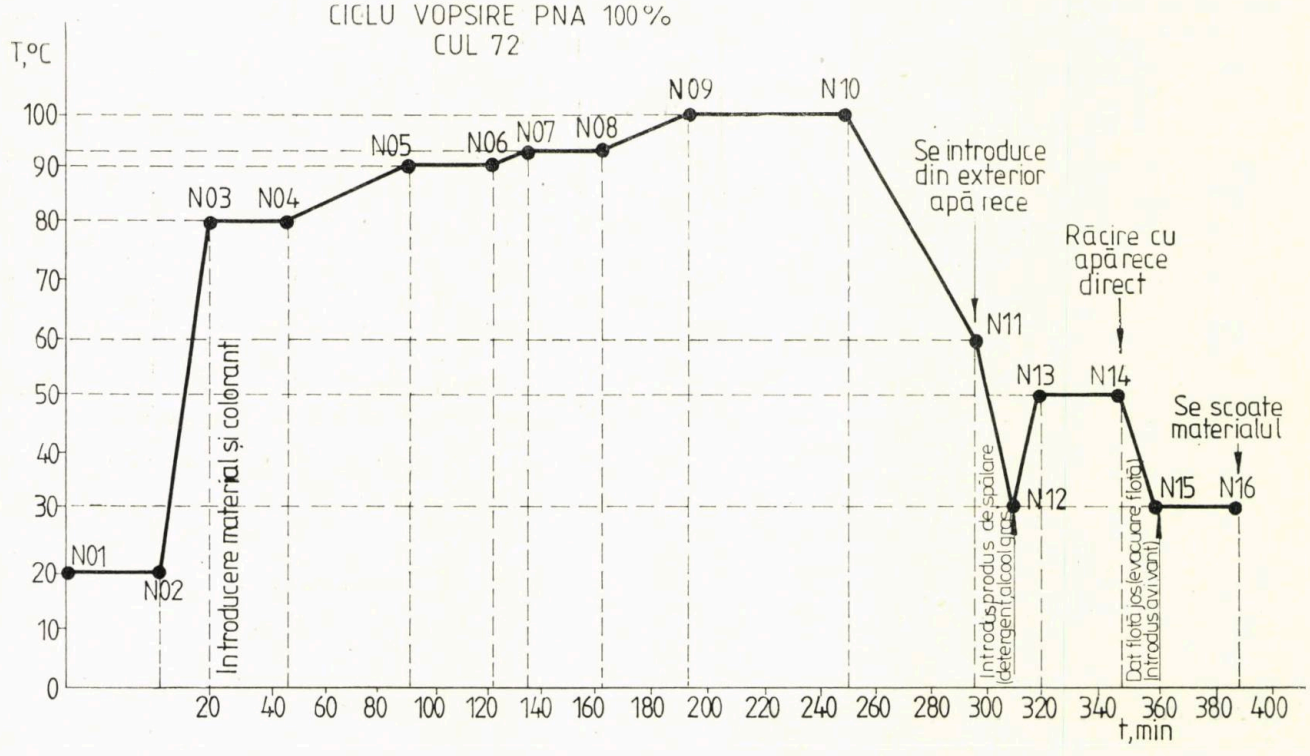
CZ 677.84—52

Programul tehnic înregistrat în ultimii ani pe plan mondial în toate domeniile de activitate prin introducerea automatizării s-a manifestat pregnant și în domeniul construcției de utilaje pentru vopsirea materialelor textile.

În vederea optimizării proceselor de vopsire, toate utilajele destinate vopsirii materialelor textile sub formă de fibre, fire, țesături, tricoturi, vor fi dotate cu dispozitive de automatizare parțială sau completă a procesului tehnologic.

Automatizarea parțială a procesului tehnologic s-a realizat prin introducerea unui programator cu disc pentru realizarea diagramei de vopsire, respectiv procesul de încălzire-răcire a flotei, semnalizare pentru luarea probelor, adăugări de materiale auxiliare și terminarea vopsirii. O atenție deosebită s-a acordat jigherului, utilaj folosit pentru tratarea în lățime a țesăturilor ușoare și grele. Acest utilaj a fost dotat cu motor de curent continuu, programator cu disc, sistem de recirculare a flotei, sistem de pendulare automată a valțurilor cu țesătură, în vederea menținerii echilibrului static și dinamic al flotei pe întreaga circumferință a acestora, în perioadele de staționare la capete de pasaj. Capacitatea de încărcare a utilajului a crescut cu 25%. Toate comenzile de lucru, respectiv încălzirea-răcirea flotei, programarea numărului de pasaje, intrarea și ieșirea din regimul de pendulare, semnalizarea perioadelor de adăugare a coloranților, substanțelor chimice, cît și terminarea ciclului de vopsire sînt date de programatorul cu disc.

Fig. 1



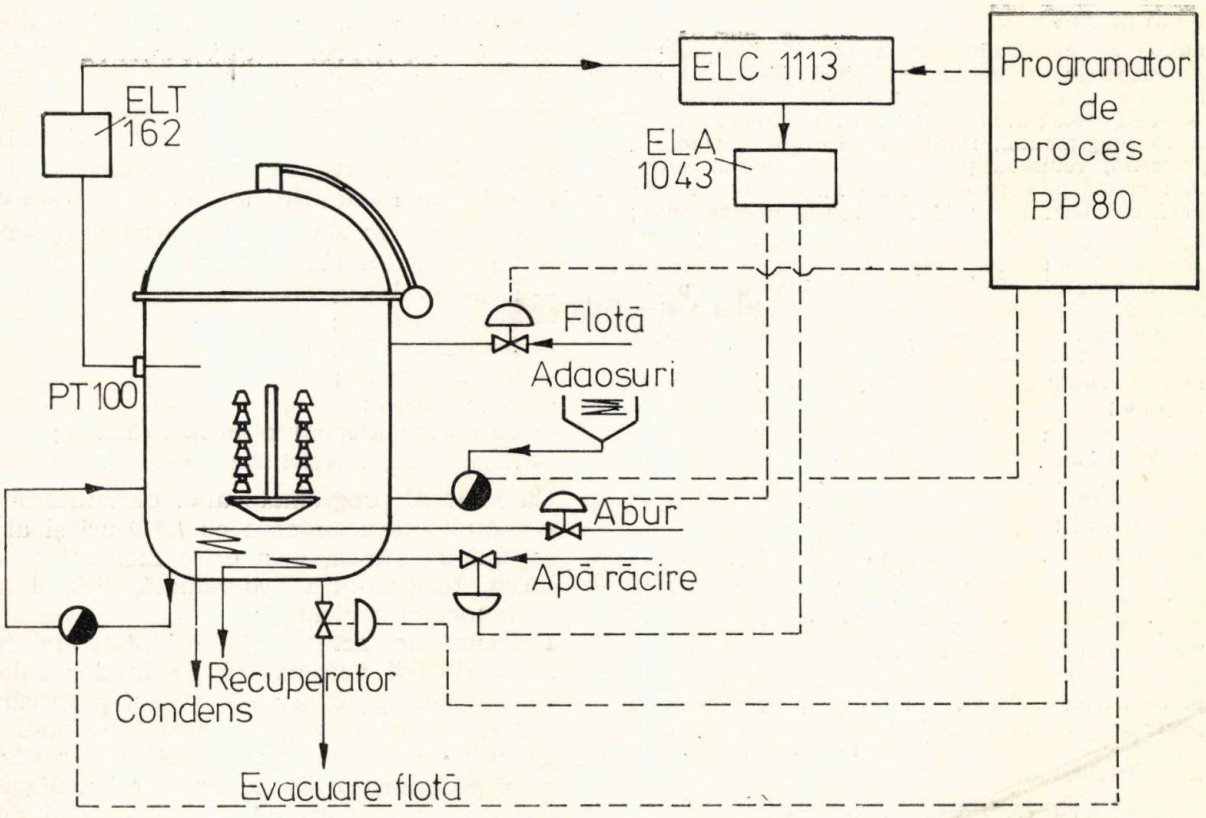


Fig. 2

Reducerea duratei de lucru prin recircularea flotei, uniformizarea temperaturii flotei în vană, creşterea capacităţii de încărcare, asigurarea reproductibilităţii vopsirilor, creşterea fiabilităţii în exploatare, vor constitui principalele avantaje ale noului utilaj, ce va intra în fabricaţia de serie începînd cu anul 1988.

O a doua modalitate de realizare a automatizării parţiale constă în introducerea unui programator de proces PP 80, cu microprocesor pentru controlul programului de temperatură, care asigură o funcţionare foarte precisă, programare uşoară, posibilitate de corectare a programului în timpul procesului tehnologic, spaţiu minim de amplasare, o depanare uşoară, cu elemente modulate.

Acest tip de programator a fost experimentat pe un aparat de vopsit sculuri de Melană. Diagrama de lucru este prezentată în figura 1.

Bucla de reglare a temperaturii, a cărei schemă de principiu este redată în figura 2, se compune din următoarele elemente :

— termorezistenţa PT-100 ;
— programator cu microprocesor PP 80 ;
— regulator de temperatură specializat ELC 1 113 ;
— convertor electropneumatic ELA 1 043 ;
— poziţioner pneumatic PLA 114.

Bucla de reglare a temperaturii funcţionează astfel : termorezistenţa amplasată în flota de vopsire transmite un semnal unificat de curent, cuprins între 4—20 mA, la regulatorul ELC 1 113 ; de la programator vine tot la regulatorul ELC 1 113 semnalul prescris cuprins între 4—20 mA. Din compararea acestor mărimi rezultă un semnal electric, care este introdus în convertorul electropneumatic ELA 1 043 ; semnalul pneumatic, rezultat din convertor, cuprins între 0,2—1 bar acţionează asupra membranei ventilului de abur pentru procesul de încălzire, respectiv pentru introducerea apei în procesul de răcire a flotei.

Programatorul de proces PP 80 este un programator cu microprocesor destinat utilizării în procesele de reglare complexe, în care mărimea reglată variază funcţie de timp.

Programatorul poate comanda simultan două procese independente, iar afişarea parametrilor de lucru se face alternativ, timp de 1 min.

Acest programator prezintă următoarele caracteristici tehnice :

— număr de ieşiri, 2 ;
— domeniu de ieşire, 4—20 mA ;
— precizie de prescriere, 0,1% ;
— ieşire liniară funcţie de mărimea prescrisă ;
— număr de segmente de program, maximum 16, iar primul segment trebuie să fie palier ;
— timp de programare pe segment maximum 99 ore 59 min ;
— număr de cicluri : maximum 255 ;
— rezoluţie de prescriere în timp : 1 min sau 1 s ;
— număr de intrări logice 32 + 5, din care 5 sînt dedicate comenzilor de la distanţă : START, STOP, RESET, START 1 şi COND, START 2 ;

— tipuri de intrări izolate optic ;
— număr de evenimente, maximum 99, dintre care 16, respectiv 32 sînt intrări logice, două sînt dedicate funcției HOLD 1 și HOLD 2, 8, respectiv 16 ieșiri pe relee ; evenimentul HOLD întrerupe derularea programului, menținînd la ieșire valoarea prescrisă, reluarea programului făcîndu-se automat la îndeplinirea condiției de definire a evenimentului HOLD sau la intervenția operatorului ;
— tipuri de evenimente programabile „simple", definite în funcție de timp, sau valorile prescrise „compuse", definite ca funcții logice de tip SI, SAU, NU, între evenimente simple, intrări logice, cu condiția ca acestea să fie de nivel inferior evenimentului nou definit ;
— număr maxim de evenimente programabile pe segment, 6 ;
— caracteristici ale ieșirilor pe releu de tip RME, 3 A, 250 V cu timp de acționare 10 ms.

Sînt menționate și funcțiile auxiliare ale programatorului :

— modul de memorie externă pentru 2 programe independente comandate simultan ; afișarea modului de desfășurare a programului se face alternativ pentru fiecare proces, timp de 1 min ;
— borne pentru alimentare cu tensiune 24 V c.c., de la o altă sursă, pentru păstrarea programului la dispariția tensiunii din rețea ; programarea se poate face fie de la tastele panoului de comandă frontal, fie prin modulul de memorie externă în număr nelimitat.

Automatizarea completă a procesului tehnologic prin comanda electronică cu microprocesor a programului de temperatură a flotei, dozarea automată a materialelor auxiliare și coloranților, atît pentru utilajele care funcționează în proces discontinuu, cît și în flux continuu. Schema de principiu a programatorului de proces PP 80, redată în figura 2, cuprinde pe lîngă bucla de reglare a temperaturii și comenzile necesare întregului ciclu de tratare.

Aceste comenzi sînt date de către programator pentru următoarele funcții ;

— umplerea recipientului cu flotă ;
— evacuarea flotei ;
— funcționarea pompei de recirculare ;
— încălzirea flotei ;
— răcirea flotei ;
— adaosul de coloranți și produse chimice ;
— terminarea procesului tehnologic.

Cu ajutorul programatorului, prin intermediul sistemului de iluminare cu LED-uri și al afișajului, se cunoaște în orice moment faza de lucru, temperatura programată, timpul scurs de la începutul ciclului.

Preocupările actuale sînt orientate în realizarea dozării automate a produselor chimice, coloranților, precum și în sensul preparării și dozării automate a pastelor de imprimat.

Cercetări susținute au ca obiectiv realizarea unui programator de proces, a cărui diagramă de lucru să fie afișată în permanență pe un monitor de control, cu minimum 20 de programe stocate în memoria calculatorului.

ASPECTE PRIVIND TRATAREA ANTIÎMPÎSLIRE A MATERIALELOR DIN LÎNĂ ROMÂNEASCĂ

Ing. MAGDA CERNAT
Ing. FLORICA ANGHENE
Ing. RODICA BIDALACH
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.862.55.551 : 677.31(498)

Realizarea unui material textil tricotat are în vedere în primul rînd linia modei. Purtătorul pretinde, pe lîngă aspectul modern, un material textil funcţional şi cu capacitate de utilizare.

Articolele din lînă prezintă un dezavantaj faţă de cele sintetice : se împîslesc şi se contractă la spălare.

Industria textilă trebuie să răspundă beneficiarilor prin oferirea unor produse cu caracteristici corespunzătoare, de tuşeu, colorit, aspect, capacitate de a fi întreţinute uşor şi comod, stabilitate dimensională.

În cadrul Institutului de Cercetări Textile au fost efectuate lucrări privind stabilirea unei tehnologii de tratare antiîmpîslire a tricoturilor din lînă 100%, care să le confere capacitatea de a fi întreţinute casnic prin spălare în maşina automată de spălat.

S-au avut în vedere următoarele aspecte :

— comportarea, din punct de vedere al capacităţii de împîslire a diferitelor sorturi de lînă ;
— stabilirea unor reţete adecvate de tratare antiîmpîslire, funcţie de stadiul de prelucrare sub care se găseşte lîna (fibră, fir, panou, produs semifasonat sau metraj) ;
— atingerea parametrilor de calitate ai tricoturilor, în conformitate cu normele internaţionale, impuse unor articole lavabile casnic, în maşina de spălat automată.

Testarea diferitelor sorturi de lînă din punct de vedere al capacităţii de împîslire, a fost necesară în scopul stabilirii unei reţete de tratare antiîmpîslire corecte şi diferenţiate de la un sort la altul.

Capacitatea de împîslire este determinată de particularităţile individuale ale fibrei de lînă, şi apare datorită efectelor de frecare, diferite pe lungimea fibrei. Ea este dependentă de asemenea de proprietăţile elastice ale fibrei, fineţea, ondulaţia, conţinutul de grăsimi, gradul de integritate al stratului solzos.

Capacitatea de împîslire s-a determinat conform testului Aachener Filztest. Valorile densităţii medii şi ale diametrului bilei de lînă formată în timpul testării, pentru diferite sorturi de lînă sînt prezentate în tabelul 1.

Se constată că lîna mai fină, precum şi cea nevopsită prezintă o capacitate de împîslire mai mare faţă de lîna mai groasă şi cea vopsită.

Procedeele de tratare antiîmpîslire se pot aplica pe lîna aflată în diferite stadii de prelucrare : fibră, pală, fir, tricot (panouri, produse semifasonate şi metraj) din mediu apos sau solvenţi organici, prin sisteme continue sau discontinue.

Posibilităţile de aplicare a procedeelor descrise sînt indicate în tabelul 2.

TABELUL 1

Sorturi de lînă	Diametrul bilei, cm	Densitatea medie, g/cm³
S 21—29 microni	2,62	0,10625
S 11—23 microni	2,66	0,10096
S 10 alb — 21 microni	2,42	0,13825
S 10 vops. — 21 microni	2,50	0,11236
S 70 — 21 microni	2,36	0,14538

TABELUL 2

Forma de prezentare a lînii	Procedeul		
	continuu	discontinuu	
		apă	solvent
Fibră		XX	
Pală	XX		
Fir		(·)	
Metraj	X	XX X	X
Articol confecţionat		XX X	X

xx — procedeu Cl/răşină artificială
x — procedeu aditiv
(·) — indicat limitat

TABELUL 3

Materialul prelucrat	Utilajul	Rețeta de tratare antiîmpîslire
Fibră — lînă de cardă	Aparat de vopsit fibră	2% Basolan DC, 1,5% Basolan SW
Fir *Nm* 20/2 lînă 100%	Aparat de vopsit sculuri	2,5% Basolan DC 2% Basolan SW
Tricot semi-fasonat — coton *Nm* 20/2 lînă 100%	Paddel	3% Basolan DC, 2% Basolan SW
Tricot interloc *Nm* 36/1 — lînă 100%	Haşpel	3,5% Basolan DC, 2,5% Basolan SW
Ciorapi lînă 100%	Maşină de vopsit cu tambur	3.5% Basolan DC, 2% Basolan SW
Ciorapi lînă/PA, 80/20	Maşină de vopsit cu tambur	2% Basolan DC, 2% Basolan SW

Aplicarea unuia sau altuia din procedeele enumerate se face funcţie de cantitatea de lînă care se tratează antiîmpîslire şi de dotarea de care se dispune.

Se are în vedere şi tipul de tricot dorit. Dacă se cere un tricot cu un aspect mai compact al ochiurilor, atunci acest lucru se obţine numai cu lînă cu capacitate de împîslire şi, în acest caz, tratamentul de antiîmpîslire se aplică după ce s-a obţinut aspectul dorit al tricotului.

În general, pentru articolele obţinute din fire pieptănate este indicată folosirea lînii tratate antiîmpîslire, iar pentru articolele din fire cardate, tratarea antiîmpîslire se efectuează în tricot.

În cadrul probelor efectuate s-au stabilit reţete de tratare antiîmpîslire în fibră, fir şi tricot, pentru lînă 100%, precum şi amestecuri ale acesteia cu fibre sintetice, pentru articolele destinate îmbrăcămintei exterioare şi ciorapilor.

O calitate superioară a tricoturilor din lînă 100% şi, mai ales, conferirea unor proprietăţi de întreţinere uşoară se poate realiza printr-o finisare corespunzătoare şi, anume, prin aplicarea unor tratamente antiîmpîslire adecvate. În acest scop, procedeul de antiîmpîslire aplicat a constat într-o clorurare prealabilă cu un produs pe bază de DCCA (Basolan DC), urmată de o tratare cu răşină (Basolan SW).

În tabelul 3 se prezintă unele reţete de tratare, funcţie de forma sub care se află lîna, locul operaţiei de tratare în cadrul fluxului tehnologic de prelucrare, precum şi utilajul pe care s-a efectuat operaţia de tratare.

Fluxul tehnologic de finisare a tricoturilor din lînă realizate din fire de lînă netratată antiîmpîslire a cuprins următoarele operaţii :

— piuare-spălare, pe utilajul Paddel sau aparatul de vopsit cu tambur ;
— clătire ;
— clorurare, pe utilajul Paddel, la un raport de flotă 1 : 30 ;
— declorurare ;
— clătire ;
— tratare cu răşină ;
— clătire ;
— centrifugare ;
— uscare, pe Tumbler ;
— aburire, pe masa de aburire.

În cadrul tricoturilor realizate din fire de lînă tratate, fluxul tehnologic de finisare a cuprins următoarele operaţii :

— spălare pe utilajul Paddel ;
— clătire ;
— centrifugare ;
— uscare pe Tumbler ;
— aburire pe masa de aburire.

În cazul tratării în bucată, nu toate structurile de tricot sînt adecvate, dat fiind că pot apărea aplatizări şi deformări ale tricotului prelucrat. În afara prelucrării în mediu apos, s-au efectuat şi probe de finisare combinate în mediu de solvent organic şi apă, cuprinzînd operaţia de piuare-spălare în mediu de solvent, cu un produs adecvat, pînă la un grad de piuare dorit, urmată de tratare antiîmpîslire în mediu apos şi finisare finală, corespunzătoare tipului de articol prelucrat.

Calitatea tricoturilor tratate antiîmpîslire depinde de structura tricotului prelucrat, de alegerea unei metode adecvate de finisare. În funcţie de valorile parametrilor calitativi, tricotul finit poate fi încadrat în una sau alta din categoriile de întreţinere „Woolmark".

În cadrul probelor efectuate s-au putut obţine tricoturi din lînă românească superlavabile, cu capacitatea de a fi întreţinute casnic prin spălare în maşina automată de spălat. Parametrii de calitate ai acestor produse au corespuns normelor I.W.S. atît în ceea ce priveşte încadrarea în caracteristicile fizico-mecanice, cît şi ale testului Cubex privind stabilitatea dimensională la spălare.

Realizarea unor produse tricotate din lînă românească, superlavabile, oferă posibilitatea valorificării superioare a sorturilor de lînă, creşterea valorii de întrebuinţare a produselor obţinute, concomitent cu creşterea competitivităţii acestora pe piaţa mondială.

BIBLIOGRAFIE

[1] Nickel, F. În: Chemiefasern, nr. 12, 1982, p. 905.
[2] Hald, R. D. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 2, 1975.
[3] Reincke, K. În : Textilveredlung, nr. 15, 1980. p. 473.
[4] Vogel, R. În : Wirkerei-und Strickerei Technik, nr. 5, 1983, p. 452.

PROCEDEU DE REGLARE AUTOMATĂ A CONCENTRAȚIEI BĂILOR DE ANTISTATIZARE

Dr. ing. MARIN DINU
Intreprinderea Argeșana — Pitești

CZ 677.862.517.1

În scopul menținerii concentrației băilor de antistatizare, este utilizat procedeul prin care se adaugă periodic o anumită cantitate de produs concentrat, fără a exista posibilitatea măsurării continue a variației concentrației. Acest procedeu prezintă inconvenientul că adaosul se face empiric și nu există posibilitatea indicării permanente a modificării concentrației din baie.

Pentru înlăturarea acestui inconvenient se impune stabilirea unor procedee de reglare automată a concentrației. Reglarea automată a concentrației băilor de antistatizare poate fi realizată prin următoarele metode [1] :

— metoda colorimetrică, care constă în colorarea tensidelor cu ajutorul unor substanțe colorate, de exemplu la o soluție apoasă de aniontensidă se adaugă albastru de metilen și cloroform ;
— măsurarea tensiunii superficiale a soluției de tenside, gravimetric, sau cu ajutorul presiunii capilare ;
— măsurarea conductibilității electrice a soluțiilor băilor de antistatizare.

Ultima metodă se bazează pe faptul că tensidele anionactive și cationactive sînt disociate în mare măsură, în soluție apoasă diluată, în ioni și astfel pot conduce curentul electric. În acest fel modificările concentrației soluțiilor pot fi urmărite prin măsurarea conductibilității.

Tensidele neionogene conțin procente de electroliți, astfel că variația concentrației tensidelor atrage după sine variația conductibilității electrice a acestora.

După cum este cunoscut [2] pentru un material cu secțiune transversală uniformă, de arie A (m^2) și de lungime l (m), rezistența sa longitudinală este dată de relația :

$$R = \rho \frac{l}{A} \quad [\Omega] \tag{1}$$

în care :

ρ reprezintă rezistența specifică (rezistivitatea).

$$\rho = R \frac{A}{l} \quad [\Omega \cdot m] \tag{2}$$

Inversul rezistenței specifice (rezistivitatea) definește mărimea conductanței, G, (conductivității γ) :

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{A}{l} \quad [S] \tag{3}$$

$$\gamma = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{R} \cdot \frac{l}{A} \quad [S \cdot m^{-1}] \tag{4}$$

Pentru determinări practice de conductometrie sînt utile următoarele forme pentru relația de definiție :

$$\gamma = \frac{K}{R} \tag{5}$$

sau

$$\gamma = K \cdot G \tag{6}$$

în care :

G reprezintă conductanța indicată de aparatul de măsură, care poate fi exprimată în S, mS, μS ;
K — constanta traductorului de conductivitate electrolitică, prin care se introduc caracteristicile de formă și dimensionale ale probei ; aceasta trebuie cunoscută precis, valoarea sa rezultînd în urma operațiilor de etalonare ;
γ — conductivitatea (conductanța specifică) electrolitică, care se calculează cu una din relațiile de mai sus (m S cm^{-1} sau μS cm^{-1}).

Conductivitatea electrică depinde de natura substanței și a dizolvantului, precum și de prezența unor impurități și înregistrează variații, funcție de concentrație. În cazul compușilor tensioactivi, sub concentrația critică micelară (C.C.M.), compușii tensioactivi ionici se comportă ca electroliți univalenți și urmează legea limită Debye-Hückel ; peste C.C.M., conductivitatea scade apreciabil față de cea prevăzută teoretic.

Conductivitatea electrolitică este influențată și de temperatură, în sensul creșterii ei odată cu aceasta.

Variația conductivității electroliților funcție de temperatură este apreciabilă (aproximativ $2\%/°C$).

Pentru temperaturi apropiate de temperatura camerei (18°C) variația conductivității (γ) se poate calcula prin ecuația :

$$\gamma = \gamma_{18°C} [1 + \xi (t - 18)] \tag{7}$$

în care :

γ 18°C reprezintă conductivitatea la temperatura de 18°C ;
t — temperatura de lucru ;
ξ — constantă.

Pentru temperaturi diferite de 18°C, dependența conductivității de temperatură poate fi exprimată prin relația :

$$\gamma = \gamma_{(0°)} (1 + \alpha t + \beta t^2) \tag{8}$$

în care :

α și β reprezintă coeficienți, care depind de natura substanței dizolvate precum și de concentrația ei.

Influența temperaturii se poate explica în special prin modificarea viscozității soluției. Deoarece, poate exista o oarecare influență necontrolată a factorilor menționați, măsurătorile directe de conductivitate pot fi folosite la scară industrială, în cazul în care este suficientă determinarea aproximativă a conținutului de electrolit.

Avînd în vedere cele prezentate, s-a conceput o schemă de reglare automată a concentrației băilor de antistatizare în două variante, prezentate în figurile 1 și 2.

În prima variantă (fig. 1), reglarea se face cu o buclă de reglare, corespunzătoare domeniului de 0—1 000 μS cm^{-1}, cu o precizie de $\pm$ 0,5—1%, pentru o temperatură de 45°C. Bucla este alcătuită din următoarele componente : traductor de conductibilitate electrică tip W 44-ELT-730, *1*, regulator electric *2* și un ventil electromagnetic 3. Pentru uniformizarea concentrației soluției apoase baia va fi prevăzută cu un dispozitiv de agitare *4*.

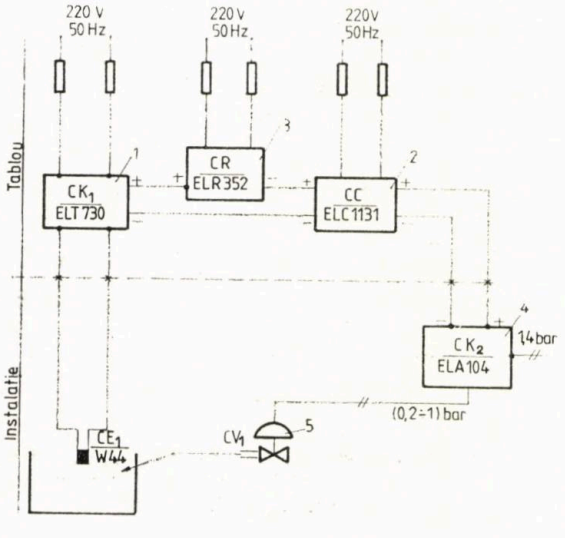
În cea de a doua variantă reglarea concentrației se realizează în aceleași condiții ca în prima, cu o buclă de reglare (fig. 2) alcătuită dintr-un traductor de conductivitate cu adaptor *1* cu înregistrator corespunzător domeniului 0—1 000 *S* cm^{-1} *2*, regulator PID *3* un convertor *4* și un ventil de reglare *5*.

Caracteristicile elementelor de automatizare sînt cele prescrise de FEA. Rezultatele obținute la scară industrială confirmă eficacitatea acestui procedeu, care este comod, ieftin și ușor de realizat cu componente în totalitate indigene.

Traductorul de conductibilitate electrică tip W 44 ELT 730, convertește conductivitatea soluției apoase în semnale electrice.

Ansamblul traductorului este format din detectorul W 44 și adaptorul electronic ELT 730. Funcționarea detectorului se bazează pe măsurarea în punte a rezistenței electrice a fluidu-

Fig. 1



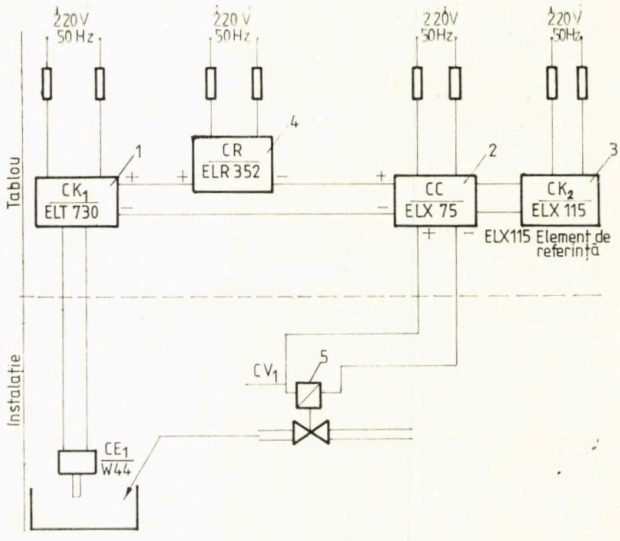


Fig. 2

lui ce se scurge între cei doi electrozi care formează celula de măsurare. Puntea este alimentată de adaptorul electronic ELT 730 cu o tensiune alternativă de valoare 2,1 V și frecvență de 4 000 Hz, iar tensiunea preluată de pe puntea de măsură este aplicată la intrarea adaptorului.

Adaptorul electronic ELT 730 conține un oscilator pentru alimentarea detectorului W 44, iar semnalul preluat de la detector este amplificat și după trecerea prin etajul convertor c.a.—c.c., se obține un semnal unificat în intervalul 2—10 mA c.c., dependent de conductivitatea lichidului măsurat.

Regulatorul electronic cu ieșire continuată ELC 1131 este destinat reglării proceselor lente. Funcțional, acesta compară valoarea mărimii de reglare (măsură) cu cea prescrisă (referință), obținînd abaterea de reglare care, amplificată și prelucrată operațional PID, acționează asupra mărimii de execuție în sensul micșorării abaterii.

Principalele caracteristici tehnice ale acestui tip de regulator au următoarele valori :

— semnale de intrare = 4 — 20 ; 0 — 20 mA ;
— precizie de stabilire a mărimii de referință = 0,5% din domeniu (scală 0 — 100%) ;
— precizie de indicare a mărimii de măsură = 0,5% din domeniu (scală 0 — 100%).

Înregistratorul electronic compensator automat este dotat cu o peniță pentru semnal unificat tip ELR 352, care are funcția principală de afișare analogică și de înregistrare a valorilor corespunzătoare. Această peniță are o precizie de $\pm$0,5%, sensibilitate de maximum 0,1% și timp de răspuns de maximum 4 s.

Convertorul electropneumatic ELA 104 transformă semnalul electric 2—10 mA c.c. sau 4—20 mA c.c. (în funcție de modul în care au loc conexiunile la cutia de borne) în semnalele

pneumatice proporționale de 0,2—1 kgf/cm^2, sau 1—0,2 kgf/cm^2.

Din punct de vedere funcțional, acest convertor cuprinde o schemă mixtă (mecanică și electrică), care se bazează pe principiul compensării forțelor.

Sub acțiunea curenților de la intrare, armătura electromagnetului polarizat se deplasează, schimbînd secțiunea de curgere a aerului prin duză.

Schimbarea debitului aerului din duză schimbă și debitul de aer al releului pneumatic, care are drept consecință schimbarea presiunii aerului prin conducta de ieșire. Presiunea de ieșire are efect de reacție negativă, care compensează forța electromagnetului polarizat pînă ajunge la echilibru.

Ventilul de reglare a debitului de produs tensioactiv ce curge în baie.

În cea de a doua variantă (fig. 2), reglarea concentrației se realizează în aceleași condiții ca și în prima, cu o buclă de reglare alcătuită din componentele :

— *traductor de conductibilitate electrică tip W 44 — ELT 730 ;*

— *regulator bipozițional ELX 75,* destinat reglării discontinue a proceselor automatizate. Acest regulator, cu o sensibilitate de $\pm 0{,}2\%$, se utilizează în bucle de reglare automată împreună cu indicatoarele și înregistratoarele cu funcție auxiliară TS (tipuri : ELR 10 T_S , ELR 35 T_S etc.) cu element pentru reglarea mărimii de referință (tip ELX 115), sau cu elementul de programare (tip ELX 73), primind de la acesta mărimea de referință sub formă de tensiune (0,4—2 V c.c.). Semnalul de intrare are valoarea cuprinsă între 2—10 mA c.c., iar cel de la ieșire este egal cu 5 mA, tensiunea 6 V c.c. ;

— *element de referință ELX 115,* care se conectează cu regulatorul ELX 75 ; semnalul de intrare (pentru indicarea mărimii măsurate) este de 2—10 mA c.c., iar semnalul de ieșire (mărimi de referință), 0,4—2 V c.c. ;

— *înregistrator electronic compensator automat, dotat cu peniță pentru semnal unificat tip ELR 352 ;*

— *ventil electromagnetic de reglare a debitului produsului tensioactiv.*

Caracteristicile elementelor de automatizare sînt cele prescrise de Fabrica de Elemente pentru Automatizare — București.

Exactitatea procedeului de reglare automată a concentrației băilor de antistatizare, este confirmată de mărimile conductometrice efectuate în paralel la flotele din bazinele de tratare antistatică, precum și de menținerea constantă a concentrației de avivare pe fibră.

Rezultatele obținute demonstrează eficacitatea acestui procedeu comod, ieftin și ușor de realizat cu componente fabricate în țară.

BIBLIOGRAFIE

[1] Schwen, G. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1967.

[2] Bănățeanu, L. și colab. *Metode fizico-chimice de analiză.* Editura Tehnică, București, 1961.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

METODOLOGIE PENTRU CARACTERIZAREA INFLUENȚELOR TRATAMENTELOR TEHNOLOGICE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE ȘI CREȘTERE A PROPRIETĂȚILOR DE HIDROFILIE

Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
FLOAREA TUCULESCU
ANICA PORUMBEL
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.8.001.4 : 677.825.3

Materialele textile influențează într-o mare măsură capacitatea fizică și intelectuală de muncă a omului. Igiena îmbrăcămintei sau fiziologia textilă au devenit științe care își propun soluții pentru obținerea unor condiții de confort în activitatea economico-socială.

Dezvoltarea industriei de fibre chimice a determinat modificări esențiale în domeniul tehnologiei chimice textile.

În prezent, se pune accentul pe îmbunătățirea caracteristicilor de întrebuințare a fibrelor sintetice, îndeosebi : îmbunătățirea proprietăților de hidrofilie, antimurdărire, antistatizare, antiagățare, ignifugare etc.

Materialele din fibre sintetice 100%, poliesterice, poliamidice, sau acrilice, fibre sau filamente, au proprietăți slabe absorbante și pot deține doar cantități mici de apă. Din acest motiv, proprietățile de purtabilitate și confort ale materialelor din fibre sintetice sînt foarte diferite de cele ale materialelor din fibre celulozice sau proteice.

Pe plan mondial s-au făcut numeroase încercări de a realiza țesături sau tricoturi mai hidrofile din fibre sau filamente sintetice. Problema hidrofilei la aceste țesături sau tricoturi se poate rezolva prin :

— procese fizice, de prelucrare textilă (A) ;
— procese chimice sau fizico-chimice de obținere și tratare a fibrelor (B).

Realizarea proceselor fizice (A) se bazează pe :

— folosirea unor amestecuri optime de fibre sintetice, filamentare și scurte, amestecuri de diferite fibre ;
— crearea unor anumite contexturi adecvate scopului urmărit, respectiv mai puțin compacte, cu permeabilitate mărită la aer, apă etc.

TABELUL 1

PROIECTAREA ȘTIINȚIFICĂ A TRICOTURILOR ȘI ȚESĂTURILOR PENTRU IGIENIZARE

Testare probe tricot	Placa poroasă		Higroscopicitate, %	Centrifugare-reținție apă (legare chimică), %
	Apă de udare-umezire (preluare prin difuzie), %	Viteza de umezire pentru timp maxim de testare 10 min, cm/timp		
100% Lînă	15,3	0	10,8	40,0
100% Acrilice	5,0	0	1,2	13,0
% Acrilice / Terom / Lînă				
70 20 10	7,5	0	—	12,0
60 20 20	25,0	0	—	17,0
50 20 30	80,9	5,0/10 min	—	24,0
% Acrilice / Viscoză				
50/50	103,0	25.0/ 5 min	5,5	29,0
% Terom / Lînă				
55/45	75,0	2,0/10 min	5,7	18,0
30 70	21,7	0	4,0	15,0

TABELUL 2

INFLUENȚA TRATAMENTELOR DE FINISARE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR HIDROFILE ALE MATERIALELOR TEXTILE

Testare probe țesături	Placa poroasă		Ascensiunea capilară, mm				Test picătură Timp absorbție, s	Centrifugare retenție apă, %	Higroscopicitate, %	Observații privind finisarea
			U		B					
	Apă de udare-umezire (preluare prin dizuzie), %	Viteza de umezire Timp maxim de testare 10 min cm/timp	5 min	30 min	5 min	30 min				
100% Celofibră	170	2,0	60	86	51	70	120	7,6	6,0	Imprimat și neșifonabil
50/50 Celofibră/ Bumbac Vigonie	88	0	2,0	6,0	3,0	5,0	Perlare	77	8,0	Neșifonabil
50/50 Celofibră/ Bumbac Vigonie	230	40/10 min	16	31	16	29	Absorbție instantanee	67,5	9,8	Fără tratament special
67/33 PES/Bumbac	18,5	0	4,0	5,0	3,0	4,0	Perlare	10,5	0,8	Hidrofob + neșifonabil

TABELUL 3

ÎMBUNĂTĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR DE HIDROFILIE PRIN PROCEDEE DE HIDROFILIZARE A FIBRELOR POLIESTERICE (TRICOT 100% PES TEXTURAT)

Testare probe țesături	Placa poroasă		Test picătură Timp absorbție, s	Centrifugare retenție apă, %	Higroscopicitate, %	Observații privind finisarea
	Apă de udare-umezire (preluare prin difuzie), %	Viteza de umezire pentru timp maxim de testare 10 min, cm/timp				
Martor	38,0	0	Perlare	8,4	0,56	—
Tricot tratat	337,4	36/10 min	3,0	11,1	1,75	Copolimeri acrilici (esteri + acizi)
Tricot tratat	290,0	34/10 min	2,0	12,5	1,70	Copolimeri acrilici (esteri + acizi) și adaos de CMC modificat cu NMAA
Tricot tratat	403	42/15 s	1,0	34,5	2,8	Produse reactive de hidroxiamine pH = 12
Tricot tratat	58,5	0	37,0	16,0	0,72	pH = 7 produse reactive
	439	42/20 s	5,0	37,6	3,80	pH = 12 PEG 600

TABELUL 4

ÎMBUNĂTĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR DE HIDROFILIE PRIN PROCEDEE DE HIDROFILIZARE a FIBRELOR POLIAMIDICE

Probe țesături	Ascensiunea capilară, mm				Test picătură Timp absorbție, s	Centrifugare retenție apă, %	Observații privind finisarea
	U		B				
	5 min	30 min	5 min	30 min			
Martor	36,2	51	40,2	57	357	18,7	—
Țesătură tratată	42	68	45	59	61,4	30,0	Polimer poliamidic modificat
Martor (altă contextură)	49,2	82,2	38,5	61,7	82	24,0	—
Țesătură tratată	61	93,7	43,0	67	7,4	31,8	Polimer poliamidic modificat

TABELUL 5

TRICOTURI DIN FIBRE ACRILICE ROMÂNEȘTI CU PROPRIETĂȚI HIDROFILE (FIBRE CU STRUCTURĂ MICROPOROASĂ)

Probe tricot din Melană	Structura tricotului	Placa poroasă		Ascensiunea capilară, mm		Centrifugare reținție apă, %	Higroscopicitate, %	Imersie statică totală (apă reținută superficial), %	Observații	
		Apă de udare-umezire (preluare prin difuzie), %	Viteza de umezire Timp maxim de testare 10 min, cm/timp	5 min	25 min				Masa, g/m²	Număr torsiuni/m
Normală	glat	60	0	4	15	13,6	2,8	—	117	816
	interloc	198,3	42/2 min	58	61	—	1,87	—	240	
Absorbantă	glat	264,0	32/3 min	50	92	19,8	5,4	—	105	855
	interloc	214,5	42/instantaneu	79	145	—	4,0	—	223	
Normală	glat	52,0	—	—	—	10,0	1,10	128	98	878
Absorbantă	glat	129,6	30/10 min	—	—	16,2	1,22	220	93	884

Procesele chimice (B) sînt determinate de :

— modificarea structurii polimerului în procesul de fabricație a fibrelor prin procedee fizice ;

— obținerea unor structuri capilar poroase a filamentelor sau fibrelor ;

— modificarea proprietăților fibrei prin grefare cu monomeri cu catene hidrofile, antistatice, prin tratare cu radiații ionizante sau descărcări electrice ;

— modificarea suprafeței fibrelor prin folosirea unor apreturi hidrofile, care nu modifică structura fibrei, dar conferă noi proprietăți de hidrofilie, antimurdărire, antistatizare etc., pe bază de poliamide și poliesteri modificați, cu grad de polimerizare scăzut, sau produse cu caracter tensioactiv.

Relația între comportarea la apă și structura polimerului fibros este definită de :

— ***hidrofilia capilară***, funcție de prezența grupelor polare din macromolecule, gradul de orientare al macromoleculelor și porozitatea fibrei ;

— ***hidrofilia intrinsecă***, funcție de interacția moleculelor de apă cu structura moleculară a fibrei.

După modul de preluare și reținere a apei, cu implicații atît ale suprafeței exterioare a fibrelor, cît și ale interiorului fibrei, în condiții de laborator s-a elaborat metodologia pentru caracterizarea proprietăților de hidrofilie, în ceea ce privește :

— absorbția apei din atmosferă (vapori) pînă la starea de echilibru *apă higroscopică*, ce se îndepărtează prin uscare la masă constantă (în etuvă) ;

— absorbția apei la contact direct cu apa, prin imersie, astfel :

— imersie statică totală, *apă totală de îmbibare*, ce se îndepărtează prin scurgere liberă, picurare în timp de 120 ± 2 s ;

— apă reținută fizic, *apă superficială*, ce se îndepărtează prin presare controlată între hîrtii de filtru ;

— apă reținută chimic, *apă capilară reținută prin legături chimice*, ce se îndepărtează prin procedee mecanice controlate, în condiții de centrifugare ;

— imersie statică parțială, *apa de umezire prin ascensiune capilară și nivelul de ascensiune (mm) în timp.*

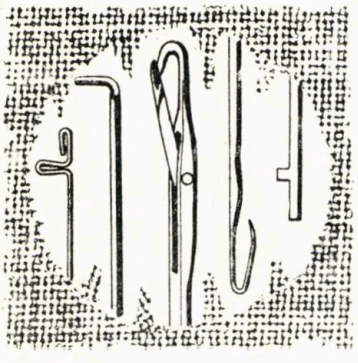
— absorbția apei la contact direct, superficial cu apa, determinată prin :

— testul cu picătura calibrată de apă, *apa de umezire* exprimată prin timpul necesar absorbției picăturii ;

— *viteza de umectare — îmbibare*, exprimată prin timpul de scufundare.

— absorbția apei la contact indirect și punctiform cu apa (metoda cu placa poroasă), *apa de mare*, umezire preluată prin difuzie și viteza de umezire, exprimată prin deplasarea în timp a coloanei de apă pe un tub capilar ; se imită condițiile de preluare a transpirației în timpul purtării.

Exemplificări ale aplicării metodologiei menționate, în scopul caracterizării proprietăților de hidrofilie ale materialelor textile cu diferite contexturi, amestecuri fibroase și tratamente speciale pentru conferirea acestor proprietăți sînt prezentate în tabelele 1, 2, 3, 4 și 5.



BREVETE

Mașina de bobinat în cruce

Brevet R. S. România, nr. 90379 din 30.01.1987, clasa : B 65 H 54/08.

Autor : ing. *Domokos Balazsi* de la Întreprinderea de Matrițe și Piese de Fontă — Odorheiul Secuiesc.

Invenția se referă la o mașină de bobinat în cruce, utilizată în industria textilă, la care lanțul cinematic dintre valțul conducător și axul formatului include un regulator centrifugal, cuplat printr-un ax telescopic cu un mijloc de obturare a unei conducte de debitare a aerului, la un organ de frînare a valțului conducător.

Agent de tratare a țesăturilor din fibre de lînă și procedeu de obținere a acestuia

Brevet R. S. România, nr. 90445 din 30.01.1987, clasa : B 08 B 1/06 ; C 094 1/04 ; D 06 M 14/06.

Autori : chim. *Gheorghe Coară*, fiz. *Gabriel Zăinescu* de la Institutul de Cercetări Pielărie și Încălțăminte — București, ing. *Magda Cernat*, ing. *Florica Anghene* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

În scopul îmbunătățirii rezistenței la uzură, precum și al valorificării superioare a materialelor refolosibile din industria pielăriei, a fost creat un agent de tratare a țesăturilor din fibre de lînă. Acest agent de tratare are o greutate moleculară de 600—15 000 și este condiționat în fază lichidă sau uscată, cu 0,1% fenol, naftol sau pentafenolat de sodiu. Invenția se referă și la procedeul pentru obținerea agentului de tratare, la care materialele refolosibile din industria pielăriei, spălate și decalcificate se supun hidrolizei în mediu acid, bazic sau neutru, la temperatura de 125°C și presiunea de 2 at.

Mașina de tuns produse textile în foaie

Brevet R. S. România, nr. 90 305 din 30.01.1987, clasa : D 06 C 13/00.

Autor : ing. *Gheorghe Matei* de la Întreprinderea Textilă Tîrnava — Mediaș.

Conform invenției, sistemul de întindere al mașinii de tuns include două valțuri dispuse transversal la direcția de înaintare a materialului, avînd cîte două porțiuni marginale de dimensiuni identice, de formă tronconică și cu baza mare suprapusă. Axele acestor valțuri sînt lăgăruite la extremitățile unui cadru oscilant, solidarizat centric de un ax de oscilare, prevăzut cu un dispozitiv de rotire într-un anumit sens, comandat de un aparat de înregistrare a tensiunii materialului textil.

Instalație pentru vehicularea fluidelor, în special, pentru utilajele din finisajul textil

Brevet R. S. România, nr. 90521 din 30.01.1987, clasa : D 06 C 27/00.

Autori : ing. *Laurențiu Ferențiu* de la Întreprinderea Țesătoriile Reunite — București, ing. *Marin Gheorghe* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Instalația prezentată în brevet este alcătuită dintr-o pompă care vehiculează fluidul dintr-un rezervor într-o baie de tratament, prin intermediul unor conducte și al unor electroventile de schimbare a sensului de circulație și de omogenizare permanentă a agentului de lucru.

Instalație pentru tratarea materialelor textile

Brevet R. S. România, nr. 90439 din 30.01.1987, clasa : D 06 M 10/00.

Autori : dr. ing. *Florin Vălu* de la Institutul Politehnic — Iași, ing. *Maria Mușulin*, fiz. *Violeta Chiriazi Smaranda*, ing. *Dumitru Nicolaie*, ing. *Eugenia Mărgărit*, ing. *Iulia Petrescu*, ing. *Ioan Bucurenci* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la o instalație de tratare a materialelor textile, constituită dintr-o incintă cilindrică, formată dintr-o parte fixă și una rabatabilă, un tambur pe care se înfășoară materialul de tratat și care poate fi scos din interiorul incintei printr-un sistem de lagăre de rotație, rabatabile, pe generatoarea cilindrului fiind dispusă longitudinal, o fantă astfel încît, să nu permită scurgeri de microunde în exterior și să nu întrerupă pînza de curent de conducție care apare pe pereții cilindrici ai incintei. Sînt evitate astfel emisiile de microunde, ansamblul incintă-tambur de rotație fiind amplasat pe o masă alături de magnetronul și echipamentul de comandă automatizat, pe partea fixă a incintei aflîndu-se niște ghiduri de undă pentru injectarea microundelor în incintă.

Țesătură pentru sita de la mașina de produs hîrtie și procedeu de finisare a acesteia

Brevet R. S. România, nr. 90306 din 30.01.1987, clasa : D 21 F 1/10 ; D 03 D 1/00.

Autori : ing. *Viorica Popovici*, ing. *Dan Dumitru Boștenaru*, ing. *Rodica Bidalach*, *Maria Cioancă*, *Iulian Călinescu*, *Gheorghe Munteanu* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția prezintă o țesătură din fire poliesterice, monofilamentare, cu legătura jumătate dublă în bătătură, supusă unui procedeu de termofixare revendicat.

Picher pentru mașini de țesut cu un organ detașabil de preluare a șocului

Brevet R. S. România, nr. 90499 din 30.01.1987, clasa : D 03 D 49/36.

Autor : ing. *Ion Dragomir* de la Centrala Industriei Bumbacului — București.

Prin această invenție s-a realizat un picher prevăzut cu un dop de amortizare, ce include un corp cilindric, prevăzut la exterior cu o degajare conică pe generatoare, cu o porțiune inelară iar la interior, cu o proeminență axială, prevăzută cu o proeminență cilindrică.

Buletinul pentru Invenții și Mărci, nr. 1, 1987.

Note științifice

PERSPECTIVE ALE INTRODUCERII AUTOMATIZĂRII ÎN PROCESUL DE VOPSIRE

Avantajele automatizării în procesul de vopsire discontinuă constau în : mărirea productivității, îmbunătățirea calității, micșorarea pierderilor materiale, mărirea reproductibilității, flexiune mai mare la exploatarea instalației, economii privind coloranții și produsele auxiliare, micșorarea costurilor. În stadiul actual al tehnicii nu se pot determina ușor limitele automatizării rentabile. La realizarea automatizării vopsirii, tot procesul trebuie ținut sub control în punctele sale cheie. Trebuie stabilite limitele toleranțelor admise la recepție ale materialului vopsit, de exemplu $\Delta E = 1$, după ecuația JPC 79. Factorii care asigură reproductibilitatea vopsirii sînt : calitatea apei, pregătirea materialului textil, greutatea și conținutul suportului textil, cîntărirea coloranților și a produselor auxiliare, pregătirea soluțiilor de coloranți și a adaosurilor, raportul de flotă, pH-ul băii de vopsire, circulația flotei (viteză și sens), temperatura în funcție de timp, aprecierea rezultatelor.

În general, se iau în considerare următoarele toleranțe admise ale factorilor care intervin în vopsirea discontinuă a materialului textil :

— conținutul de umiditate al coloranților $\pm 3{,}5\%$;
— conținutul de umiditate al suportului textil $\pm 0{,}5\%$;
— toleranța la cîntăriri (coloranți, produse auxiliare, suport textil) $\pm 0{,}5\%$;
— concentrația coloranților $\pm 2{,}5\%$;
— pH-ul băii de vopsire $\pm 0{,}35$ unități.

Selecționarea coloranților adecvați pentru realizarea procesului tehnologic de vopsire ales se face funcție de suportul textil, instalațiile existente în întreprindere, tehnologiile de aplicare și performanțele în raport cu materialul textil vopsit. Este important ca produsele supuse vopsirii să nu fie sensibile față de metale, prezente eventual în soluția de vopsire. Rețeta stabilită la vopsirea cu coloranți selecționați nu trebuie să tolereze sensibilitatea față de variații posibile ale unor factori ca : timp, temperatură, pH. Pentru reproductibilitatea rețetei, este de o importanță deosebită ca în timpul vopsirii, sorbția componentelor să-și păstreze proporția inițială, adică materialul textil trebuie să prezinte pe tot parcursul vopsirii aceeași culoare, dar cu intensitate crescută, deci o bună compatibilitate între coloranții aleși.

Automatizarea în vopsirea discontinuă presupune un control permanent asupra fazelor vopsirii. Astfel, se vor controla : uzina de tratare a apei, apele de scurgere reutilizate, efectul spălării unor materiale vopsite, uscătorul, pregătirea soluțiilor necesare, consumul de energie, funcționarea dozatorilor de produse și de coloranți, executarea cîntăririlor și înregistrarea lor. Se verifică recipienții pentru soluțiile de coloranți și calitatea materialului textil supus vopsirii.

Toate datele se consemnează într-o evidență, fiind reținute în memoria calculatorului central. În orice moment, vopsitorul trebuie să cunoască situația stocurilor existente în magazie, pentru evidența produselor consumate.

Pe instalația propriu-zisă de vopsire, se controlează nivelul cantității de apă existentă, pH-ul, temperatura și sorbția de coloranți funcție de timp, viteză și sensul circulației flotei. Pentru instalații cu flotă staționară, cu circulația materialului textil, se controlează viteza de trecere a bucăților (cicluri de timp).

Rețeta de vopsire a fost stabilită în mod obiectiv prin metrica culorii și se poate astfel analiza în timpul vopsirii, stabilindu-se în mod automat corecturile necesare. În final, se analizează rezultatul obținut, se sortează loturile vopsite și se execută calculele economice de cost. Automatizarea procesului de vopsire poate fi extinsă și la transportul materialelor, încărcarea și descărcarea aparatelor pînă la manipularea acestora în magazie.

Datele necesare pentru informarea conducerii întreprinderii cuprind între altele situația elaborării și stocării rețetelor, schemele tehnologice de lucru aplicate, un referat despre producție, gradul de productivitate și planul de lucru.

Se menționează, de asemenea, și rezultatul controlului calității. La verificarea calității apei printr-un microprocesor, se controlează duritatea respectivă și se reglementează adaosul de apă recirculată, menținînd amestecul la temperatura dorită. La verificarea procesului de spălare a materialului vopsit, faza finală constă în măsurători conductometrice sau tubometrice. Sistemul de dozare a adaosurilor, menținerea regimului de temperatură și pH, în timp, este controlat de un microprocesor care poate fi conectat la aparatul de uscat.

Totul este înregistrat și stocat în memoria instalației de automatizare, putîndu-se face astfel, oricînd comparația între parametrii fixați și cei realizați. Cîntăririle executate, reglementarea adaosurilor, totul este sincronizat cu funcționarea aparatelor de vopsire.

Adaosurile soluțiilor se fac cu viteze variabile în timp, la fel circulația flotei sau a materialului textil, asigurîndu-se astfel o vopsire uniformă și de calitate.

Instalatiile realizate recent pot fi mai complexe în întreprinderile noi, dar timpul de amortizare este mai mare în cazul introducerii automatizării pe instalațiile existente. Înainte de introducerea automatizării este necesară o analiză exactă a situației economice din întreprindere. Un timp de amortizare de 1—2 ani poate fi considerat ca satisfăcător. Rezultatul acestor analize este determinat de situația subiectivă, de factorii locali și de contextul social-economic.

Astfel, în țările în curs de dezvoltare introducerea automatizării, dar la un nivel mediu de complexitate, conduce totuși la reducerea importului.

Park, J. Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 5/6, 1987, p. 199.

Industria de autoturisme mare consumator de materiale textile

La început industria de autoturisme n-a folosit pentru tapițerie decît piele sau stofe din lînă piuată. Odată cu dezvoltarea industriei de mase plastice s-a introdus pe scară largă tapițeria din vinilin, pe suport textil, acoperind spume poliuretanice. În anii '70 s-a înlocuit acest material prin tapițeria textilă, car a conferit un grad sporit de confort. Materialele textile sînt supuse în timpul folosirii unor condiții climatice variate, cum ar fi temperatura maximă din interiorul autoturismului, care poate atinge 66°C, în Africa de Sud, 86°C în S.U.A., 98°C în Australia, astfel ca efectul combinat al luminii și al căldurii poate provoca reacții fotochimice de degradare a fibrei textile și a coloranților folosiți. Materialele textile folosite în interiorul mașinii, trebuie să prezinte o bună rezistență în timp la solicitările mecanice, și un aspect estetic de durată. Producătorii de automobile au selecționat diverse materiale din oferta industriei textile, elaborînd norme de calitate pentru fibrele și coloranții aplicați. Calitățile cerute pentru materialele textile folosite ca tapițerie sînt : rezistență dinamometrică, alungire, tendință redusă la pilling, rezistență la abraziune și murdărire. În funcție de rezultatele obținute, s-a modificat în timp compoziția fibroasă a materialului textil folosit. Solicitarea majoră a materialului duce la scăderea rezistenței fibrei la abraziune, [1] ale cărei valori relative sînt prezentate în tabelul 1.

La început, în industria de autoturisme s-a folosit fibra poliamidică. În urma comportării fotochimice a acestui material textil, consumatorii s-au orientat și spre alte fibre. Se apreciază că necesarul de materiale textile pentru interiorul unei mașini se cifrează la 6.5 kg, neluînd în considerație necesarul pentru centurile de siguranță. În anul 1978 pentru tapițeria auto se mai folosea încă material PVC 20%, material textil tricotat 60% și material textil țesut 20%. Schimbările intervenite în consumul de material textil în industria de autoturisme sînt redate în tabelul 2.

Comportarea fotochimică a tapițeriei mașinii depinde într-o anumită măsură și de calitatea sticlei folosite la fabricarea geamurilor laterale și a parbrizului, care acționează ca un ecran, eliminînd din fluxul de lumină incidentă razele cu lungime de undă mai mică de 300 nm. Nu trebuie neglijate condițiile geografice sau cele climaterice. Reacțiile fotochimice de decolorare a vopsirii, de degradare a fibrei depind de temperatura și umiditatea existente în interiorul mașinii. În general, o temperatură mai ridicată accelerează degradarea fotochimică [4], [5]. Degradarea fotochimică a fibrei si a culorii este catalizată de pigmenți TiO_2 folosiți la matisarea firului sintetic [6]. Influența umidității asupra reacției fotochimice variază de la fibră la fibră. Reacția de degradare este accelerată printr-o umiditate mai mare pe fibră poliamidică, într-o măsură mai mică pe fibră PAN. Lîna, cu grad ridicat de umiditate este mai puțin degradată fotochimic decît cea uscată [3]. TiO_2 provoacă sub influența luminii apariția unor radicali și a unor peroxizi, care accelerează degradarea fotochimică a fibrei și a coloranților. Pentru matisarea fibrei PA se folosește de preferință forma de cristalizare anastas, care se comportă mai bine din punct de vedere al abraziunii. Deosebit de sensibile la acțiunea luminii sînt fibrele poliamidice. Pentru a îmbunătăți rezistența la lumină a fibrei se adaugă la sinteză un conținut de săruri de mangan bivalente. Anumiți coloranți acizi, complecși 1 : 2 accelerează de asemenea degradarea fotochimică a poliamidei ; alți coloranți complecși 1 : 2, în special coloranții complecși de cobalt au o acțiune protectoare [7]. H. A. Horsfall [8], recomandă din motivele menționate mai sus să nu se folosească fibra PA-6 pentru tapițerie auto. Coloranții recomandați pentru vopsirea fibrei poliamidice destinați tapițeriei auto, au fost selecționați de Reinert [9] și sînt menționați în tabelul 3.

TABELUL 1

Tipul fibrei	Rezistența relativă la abraziune %
PA	100
PES	60
lînă	20
bumbac	20
PAN	20

TABELUL 2

Tipul fibrei	Europa Occidentală			Japonia	
	1975 [2]	1984 [3]	1985 [3]	1984 [3]	1985 [3]
PA	58	11	9	49	35
PES	18	66	70	50	60
PP	8	—	—	—	1
PAN	—	16	13	1	2
Lînă	3	7	8	—	2
Diverse	13	—	—	—	—

TABELUL 3

Acid galben	116
Acid portocaliu	162
Acid roșu	251, 171
Acid albastru	239
Acid verde	405
Acid maro	226, 298
Acid negru	132, 225

TABELUL 4

Dispersie galben	23 42 51 59 86 122 163 182
Dispersie portocaliu	29 30 41 45
Dispersie roșu	86 91 92 134 159 167 191 202 279 302 323
Dispersie violet	27 23 57 95
Dispersie albastru	27 56 60 77 77 s 87

TABELUL 5

Norma	Producătorii	Aparatul	Temperatura în camera de mostre, °C	Temperatura pe placa neagră, °C	Umiditatea relativă, %	Durata, h	Aprecierea organoleptică	Observații
DIN 75202	BMW Audi NSU Opel VW Porsche	Xenotest 1 200	60±3	83±3	20±10	80±15	scară albastră, 6(7) are contrast, 3(4) pe scară de gri	expunere continuă
	Daimler-Benz	Xenotest 450	45±3	83±3	20±10	80±15	scară albastră	expunere continuă
1431—10/82	Renault Peugeot Citroen Talbot	Xenotest 150	45	85—90	65	150	scară albastră pentru Renault, scară de gri pentru Peugeot, Citroen, Talbot	expunere alternativă
EU-BO2	Ford	Xenotest 1 200	50	75	80	48	scară de gri	
	Japonia	Fadeometer 18-FR		83	40	200	scară de gri	mostră lipită pe spumă poliuretanică

Prin retratare cu sulfat de cupru se mărește rezistența la lumină a vopsirilor cu coloranți acizi. Anumite produse auxiliare, de exemplu un produs de antistatizare, pot avea o influență negativă asupra rezistenței la lumină. Fotodegradarea poliamidei a făcut în ultimul timp obiectul a numeroase studii [10], [11]. Degradarea este provocată de lumina peste 300 nm, de anumiți ioni metalici, de hidroperoxizi de produse α, β carbonil nesaturați. Concomitent, au loc reacții de descompunere în mai multe direcții, dînd naștere la aldehizi, eteri etc.

Prin expunerea la lumină a fibrelor poliesterice, reacțiile fotochimice scindează grupele esterice formînd grupe fenolice, carboxilice și oxizi de carbon. Stabilitatea fibrelor poliesterice matisate și vopsite cu coloranți de dispersie este în general îmbunătățită. Dacă vopsirea a fost executată concomitent cu sorbția unei dispersii de derivat de benzofenonă sau benztriazol, care absoarbe lumnia UV, rezistența la lumina zilei capătă valori mai mari [2]. Coloranții selecționați pentru vopsirea tapițeriei auto, după Baumann [2], sînt enumerați în tabelul 4.

Coloranții de dispersie selecționați, au o activitate protectoare față de degradarea fotochimică a materialului textil din PES [12].

Sub influența luminii, lîna vopsită este degradată. Concomitent, se observă și o virare a nuanței spre galben. Îngălbenirea lînii sub influența luminii este provocată de radiațiile cu lungime de undă de 290—300 nm. Degradarea lînii se manifestă prin scindarea legăturilor transversale bisulfidice și a lanțurilor proteinice. Unii coloranți complecși 1 : 2, în special complecși de cobalt, au o acțiune protectoare față de degradarea fotochimică a lînii [13].

Fibrele PAN sînt cele mai stabile la lumină motiv pentru care producătorii de autoturisme din Italia le preferă. Proprietățile necorespunzătoare tapițeriilor din PAN sînt urmările comportării slabe a materialului față de lumină.

Coloranții cationici speciali conferă de obicei în condiții de temperatură ridicată o rezistență slabă la lumină. Se recomandă folosirea fibrelor PAN vopsite în masă cu pigmenți. Totuși, s-a făcut o selecție și între colorantii cationici speciali, care pot fi aplicați pe material de tapițerie [14].

Fibrele polipropilenice sînt vopsite în masă cu pigmenți. De menționat este faptul, că unii pigmenți galbeni, portocalii, roșii catalizează degradarea fotochimică a fibrei. În schimb, între pigmenții albaștri, verzi și negri găsim și produse care au o acțiune fotoprotectoare [15]. Pentru matisare se recomandă TiO_2 sub formă de rutil, care în acest caz se comportă mai bine la lumină. Produsele care absorb lumina UV și care se adaugă la sinteza fibrei vor fi compuși cu masă moleculară mai mare, pentru a evita evaporarea lor în timp.

Pentru evitarea reclamațiilor ulterioare, materialele textile destinate tapițeriei auto vor fi verificate în prealabil în ceea ce privește rezistența vopsirilor. Testele aplicate sînt cele prescrise de standardele ISO [17], cu excepția rezistenței la lumină. Condițiile din interiorul mașinii au determinat elaborarea unor teste specifice noi.

În tabelul 5 se prezintă testele și rezultatele obținute, privind rezistența la lumină, de către cei mai mari producători de autoturisme.

Rezistența care va fi determinată pe vopsirile aplicate pe materiale destinate tapițeriei sînt : rezistența la apă, transpirație, frecare umedă, aburire, spălare prin șamponare, la picătură de apă, temperatură. În concluzie se poate afirma, că materialele textile din poliester vopsite cu coloranți de dispersie selecționați, cîștigă în ultimul timp în importanță. Avînd în vedere, că anumiți coloranți se pot influența reciproc în sens negativ, se recomandă verificarea în prealabil a rezistenței la lumină, la temperaturi înalte a fiecărei rețete noi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Park, J. În : Review of Progress Colorantion, nr. 11, 1981, p. 19.

[2] Baumann, J. În : Textilveredlung, nr. 20, 1985, p. 356.

[3] Milligan, B. În : Review of Progress Coloration, nr. 16, 1986, p. 1.

[4] Kelly, S. E., Nichols, C. H. În : M. T. Pailthorpe Polymer, Photochem., nr. 2, 1982, p. 321.

[5] Egerton, G. S., Shah K. M. În : Nature, 1964, p. 202.

[6] Shah, C. D., Srimivasan, R. În : Journ. Textile Institut, nr. 69, 1978, p. 151.

[7] Albignac, I. D. În : Industria textilă, nr. 20, 1969, p. 726.

[8] Horsfall G. A. În : Text. Res. Journal, nr. 52, 1982, p. 197.

[9] Reinert, G. În : Textilveredlung, nr. 20, 1985, p. 346.

[10] Allen, N. S., Mc Kellar J. F. În : Journ. Sci. Macrom. Rev., nr. 13, 1978, p. 241.

[11] Davis, A., Sims, D. În : Weathering of Polymers-Applied Science Publishers London — New York, 1983.

[12] Anton, A. În : Text. Chem. Colorists, nr. 14, 1982, p. 216.

[13] Benisek, L., Edmondson, G. K., Mathews, J. W. A. În : Text. Res. Journal, nr. 55, 1985, p. 256.

[14] Anton, A., Brown, J. C. În : Text. Chem. Colorists, nr. 16, 1984, p. 185.

[15] Klemchuk, P. P. În : Polym. Photochem. nr. 3, 1983, p. 1.

[16] Steinlin, F., Saar W. În : Melliand Textilberichte, nr. 59, 1980, p. 941.

[17] ISO — TC 38 SCI Manchester, 1984, p. 495.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

INUL ÎN EUROPA DE VEST

Producția europeană de in ocupă 10—20% din producția mondială, asigurată de U.R.S.S. în proporție de 70% și în proporție de circa 30% de R. P. Chineză. Principalii prelucrători de in sînt Italia, Franța, Belgia ; producția europeană de in pur sau în amestec (bumbac, fire sintetice) se ridică la 30 000 t.

În anul 1986, industria de confecții din Italia și Franța a fost cel mai important utilizator al țesăturilor de in. Confecțiile de in prezintă un mare interes în Italia, aspectul lor de șifonabilitate fiind considerat ca o notă de originalitate și de nou, introdusă în linia modei.

În Belgia, inul prelucrat constituie materia primă pentru confecționarea lenjeriei de casă (41%) și a stofei de mobilă (28%).

În Franța și Belgia inul își găsește o utilizare de loc neglijabilă în producerea țesăturilor grele, pentru saci poștali.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 365.

CONSUMUL DE BUMBAC ȘI LÎNĂ ÎN S.U.A.

Luînd în considerare volumul importurilor, consumul de bumbac în S.U.A. este estimat în 1986 la 2,2 milioane tone, reprezentînd 33% din totalul consumului de fibre.

Consumul de bumbac a înregistrat o creștere de 75% în raport cu anul 1982 și, de 16% în raport cu anul 1985, an în care bumbacul a ocupat un procent de 31% din totalul consumului de fibre din S.U.A.

Consumul de lînă, în S.U.A., dintotdeauna mult redus față de alte țări industrializate, deține în 1986 aceleași cifre ca și în anul 1985, 175 000 t, semnalîndu-se totuși o creștere de 40% în raport cu 1982.

L'Industrie Textile, nr. 1 173, 1987, p. 37.

IMPORTUL DE POLIESTER ȘI LIMITA SCĂZUTĂ A PREȚURILOR

Comisia Economică Europeană a decis în iulie 1986 deschiderea a două proceduri anti-dumping asupra firelor și fibrelor provenite din Mexic, Turcia, Taiwan, Coreea de Sud, R. S. F. Iugoslavia, exportate la prețuri foarte scăzute în raport cu prețurile la nivel mondial.

Importatorii acestor produse ieftine vor fi constrînși la plata unor amenzi care pot atinge 20% din marja de dumping (diferența dintre prețul pe piața CEE și prețul scăzut la care au fost importate produsele). Unele produse au fost introduse pe piața vest-europeană cu o marjă, cu 80% sub norma fixată.

În cursul primului trimestru al anului 1987, 20% din piața europeană de fibre PES a fost invadată de articole la preț de dumping. În Europa se vindea kilogramul de fibre PES la prețul unui sfert de kilogram din țara originară.

Fenomenul se explică prin faptul că, din nevoia de valută forte, unele țări coboară prețul de export sub prețul de producție, vinovați de acest fapt făcîndu-se comercianții și nu producătorii. Ca urmare, industria europeană a trebuit să-și micșoreze prețurile foarte mult, cu 20—25%.

În ciuda avantajelor obținute prin procurarea la prețuri scăzute a materiei prime, dar care a încetat în momentul de față, numerosi producători au fost nevoiți să-și vîndă țesăturile în pierdere.

Journal du Textile, nr. 1 081, 1987, p. 20.

PERSPECTIVELE INDUSTRIEI DE UTILAJE TEXTILE

Menținută mult timp pe o direcție tradițională, industria de utilaje textile din Franța parcurge o revoluție tehnologică, deschizînd perspectiva unor noi aplicații și a unor noi piețe de desfacere.

Noile generații de mașini textile se orientează spre utilizarea maximă a posibilităților oferite de electronica și informatica industrială. Această tendință se concretizează în construcția mașinilor cu sisteme CAO (creația asistată de ordinator) sau CFAO (creația și fabricația asistate de ordinator), o atenție deosebită acordîndu-se elementelor electronice care compun diverse agregate.

Apariția noilor produse și a domeniilor de utilizare a fost determinată de utilizarea din ce în ce mai mult a fibrelor tehnice (fibra de sticlă, de carbon), de crearea țesăturilor compozite și a nețesutelor cu destinație tehnică.

Unele evoluții pretind transformări profunde ale fluxurilor de producție, pe care întreprinderile vor trebui să le supravegheze cu atenție, pentru a le conferi adaptarea la noile direcții de dezvoltare, menținîndu-se astfel, în prima clasă a constructorilor de utilaje textile pe plan mondial. Pentru a asigura această dezvoltare, constructorii francezi depun eforturi sporite în cercetare, în pregătirea profesională a cadrelor, în tehnicile de vîrf.

Aceste eforturi sînt semnificative pentru competitivitatea de viitor a industriei de utilaje textile din Franța și, implică necesitatea unei raționalizări, deci a unei mai bune gestiuni a costurilor, pentru a oferi un răspuns rapid, care să satisfacă cererea celei mai exigente clientele.

L'Industrie Textile, nr. 1 173, 1987, p. 35.

Documentare

MATERII PRIME

NOI SOIURI DE BUMBAC

ŢNIHBI. (Institutul Central de Cercetări Ştiinţifice pentru Industria Bumbacului) a experimentat recent două noi soiuri de bumbac cu lungime medie de fibră şi anume S-4880 şi Andijan-60, care sînt considerate soiuri de perspectivă pentru agricultura R. S. S. Uzbece.

Soiul selecţionat Andijan-60 se cultivă în prezent pe suprafeţe destul de mari. Acesta are o producţie bună — respectiv 4,57 tone/ha şi un randament de fibră de 37,6%.

Experimentările efectuate la TNIHBI cu soiul Andijan-60 au evidenţiat faptul că fibra are o sarcină relativ bună la rupere (4,7—4,8 cN), fineţea fibrei este *Nm* 4950-5350, bună uniformitate (1 200—1 300) şi o lungime la rupere a fibrei de 22,5—25,9 cN/tex. Cu toate acestea fibrele din soiurile selecţionate S-4880 şi Andijan-60 nu au dat rezultatele scontate în industria textilă, întrucît acestea nu pot fi folosite ca o componentă de bază la realizarea firelor cu densitatea de lungime 18,5—15,4 tex (*Nm* 54—65).

La folosirea acestor soiuri, pentru realizarea gamei de fire menţionate se înregistrează o scădere a indicatorilor tehnico-economici. Avînd în vedere fineţea fibrelor (fibrele sînt relativ groase) sînt necesare torsiuni mai mari, ceea ce determină o scădere a producţiei.

Mişakova, T. E. şi Skvorţova, Z. B. Tekstilnaia Promîşlennosti, nr. 3, 1987, p. 23.

BUMBACUL BRAZILIAN

Zona cultivatoare de bumbac din sudul Braziliei oferă 80% din producţia ţării, care se ridica în 1985—1986 la 3,8 milioane baloturi (830 000 t).

Producţia zonei de nord-est, de ordinul unui milion de baloturi, a fost afectată de atacul insectelor (bollwevil) şi, nu se va ridica peste 300 000 baloturi.

Producţia zonei centrale se înregistrează doar de cinci ani şi este obţinută în ferme foarte moderne, mecanizate. Din această zonă relativ mică se obţin 300 000 baloturi.

Paralel, consumul industrial de bumbac, în Brazilia este în continuă creştere şi va atinge în curînd un volum care va egala recolta.

În perioada 1982—1983 exportul a fost de 1 milion baloturi a scăzut la 400 000 baloturi în 1985—1986 şi, nu va depăşi 100 000 baloturi în 1986—1987.

Politica guvernamentală se orientează spre o susţinere a producţiei interne, limitîndu-se la exportul bumbacului grosier şi scurt. Sorturi care nu sînt acceptate de industria locală.

L'Industrie Textile, nr. 1 173, 1987, p. 37.

FIBRE PA PENTRU POSTAVURI ÎN INDUSTRIA HÎRTIEI

Unele aplicaţii dovedesc ca insuficientă gama de proprietăţi oferite de fibra PA obişnuită. Firma EMS-Grilon s-a specializat în fabricarea poliamidei modificate pentru industria hîrtiei. Caracteristicile de structură care se cer modificate în acest scop sînt următoarele :

— lungimea lanţului macromolecular ;
— grad de cristalinitate ;
— grad de orientare a polimerilor ;
— stabilizarea la căldură ;
— stabilizarea la lumină şi produse chimice ;
— creşterea rezistenţei mecanice ;
— proprietăţi antimurdărire ;
— variaţii în densitate ;
— secţiuni transversale de diverse forme.

Fibrele din generaţia a II-a create de firmă se bazează pe principiul unei structuri modulare care constă în posibilitatea de amestec a trei tipuri de fibră :

— TN 12, nefixată, cu contracţie mare.
— TM 26, mediu fixată, cu contracţie medie.
— TS 28, superfixată, contracţie scăzută.

Aceste tipuri de fibre au fost perfecţionate, obţinîndu-se fibre din generaţia a III-a, adaptate şi mai mult procesului tehnologic din industria hîrtiei.

Chemiefasern/Textilindustrie, martie, 1987, p. 31.

FIRE PENTRU TRICOTAT MANUAL

În cadrul Combinatului de Lînă şi Mătase din Meerane — R. D. Germană există o filatură specializată în producţia de fire pentru tricotatul manual.

Filatura Altenbürger Woll-Spinnerei (ALWO) produce un sortiment extrem de variat de fire pentru tricotatul manual, care corespunde cerinţelor actuale ale modei.

Ponderea diferitelor materii prime, respectiv amestecuri, folosite la producerea celor peste 30 sortimente (tipuri) de fire, în medie în 18 poziţii coloristice fiecare, este următoarea (%) :

— fire din 100% Wolpryla (PAN) — 28 ;
— fire din amestec Wolpryla/lînă — 34 ;
— fire din lînă 100% — 6 ;
— fire din amestecuri cu celofibră — 16 ;
— fire din alte fibre textile — 16.

Firele sînt supuse unui control riguros de calitate (există şi standard de calitate pentru acestea) care prevede :

— lungimea de rupere (valori minime) ;
— porţiunile îngroşate cu lungimea peste 4 cm ;
— numărul de noduri/100 g fir ;
— rezistenţă a vopsirilor la lumină, spălare, transpiraţie, frecare.

În afara acestor parametri cuprinşi în standard se mai controlează tendinţa de împîslire, de formare a pilingului, rezistenţa la scămoşare, stabilitatea dimensională şi tuşeul.

În prezent structura sortimentală a firelor destinate tricotării manuale este următoarea (%) :

— fire groase cu lungimea pînă la 199 m/100 g — 16 ;
— fire de fineţe medie cu lungimea 200—300 m/100 g — 48 ;
— fire fine cu lungimea 301—449 m/100 g — 34 ;
— fire foarte fine cu lungimea peste 450 m/100 g — 2.

Firele se realizează după sistemul clasic din filatura de lînă pieptănată sau semipieptănată, din 1—4 componente fibroase.

Sînt studiate în detaliu pe baza unui tabel ce cuprinde : denumirile diverselor tipuri de fire, amestecul fibros, fineţea, lungimea de fir într-un scul de 100 m, fineţea acelor de tricotat pentru prelucrarea firelor etc.

Forster, J. Textiltechnik, nr. 4, 1987, p. 100.

FILATURĂ

ÎMBUNĂTĂȚIREA MODULUI DE LUCRU A AGREGATELOR DE DESTRĂMARE-BATERE

Folosirea unor mașini de filat cu rotor, care lucrează la viteze mai ridicate, necesită și o pregătire bună a materialului.

Astfel, la întreprinderea de bumbac Frunze din U.R.S.S., mașinile de filat cu rotor BD-200—M-69, care lucrau la 30 000 rot/min, au fost înlocuite cu mașini de filat cu rotor BD-200—RCE și BD-200—RN, care lucrează la viteze mai ridicate, și anume pînă la 50 000 rot/min.

Pentru o mai bună desfacere și curățare a materialului s-a realizat și folosit un nou curățător în trepte, la care se folosesc volanți cu lineale și volanți cu cuie. Acest nou tip de curățător în trepte înlocuiește primul tip de curățător clasic din cadrul liniei de destrămare-batere, care are în componența sa pe lîngă alte mașini două curățătoare în trepte.

Probele efectuate comparativ au evidențiat următoarele avantaje :

— reducerea de 4,6 ori a masei ghemotoacelor ;

— creșterea cu 6,7% a conținutului de impurități din deșeuri ;

— creșterea eficienței de curățare cu 10,9%.

A rezultat că folosirea noului tip de curățător în trepte la prelucrarea bumbacului, asigură o îmbunătățire a gradului de desfacere și destrămare, favorizînd implicit o mai bună curățare a acestuia.

Plehanov, F. M., Dughinova, T. A., Plehanova, A. F. Tekstilnaia Promîșlennosti, nr. 2, 1987, p. 40.

O NOUĂ MAȘINĂ DE ÎNNODAT TIP UP-6

Se descrie mașina de înnodat urzeli tip UP-6, realizată în U.R.S.S.

Principalele caracteristici tehnice ale acestei mașini sînt :

— viteza de înnodare (cinematica), număr de noduri/min pînă la	600
— densitatea de lungime a firelor pe care le poate înnoda dispozitivul (fire bumbac, celofibră, amestec bumbac cu alte fibre etc.), tex (*Nm*)	8—100 (125—10)
— consum specific de energie electrică, kwh/un nod/min	$33—10^3$
— necesar tehnologic de energie electrică, kW	0,2
— lățimea de lucru, mm	1 250—1 800
— gabaritul mașinii, mm	
lungimea, mm	2 000—2 500
lățimea fără perie, mm	600
înălțimea (reglabilă), mm	1 050—1 300
— masa, kg (maxim)	340—400
— randament	0,90

În U.R.S.S. s-a trecut la producția de serie a acestei mașini.

Novikov, V. P., Sozoleva, L. N., Dobriakov, Iu, N. Tekstilnaia Promîșlennosti, nr. 3, 1987, p. 33.

FOLOSIREA FIBRELOR CAPRON PROFILATE ÎN FILATURA DE LÎNĂ

Una din căile de îmbunătățire a caracteristicilor firelor și aspectului produselor constă în folosirea unor fibre chimice profilate. În acest sens, Institutul Central de Cercetări Științifice pentru Industria Lînii din

TABELUL 1

Caracteristici	Fibre poliamidice capron cu secțiunea		
	în formă de T	trilobală	circulară
Densitatea de lungime, efectivă, tex	0,36	0,39	0,39
Lungimea medie, mm	58	68	64,8
Lungimea de rupere a fibrei, cN/tex	48,3	43,5	52,1
Alungirea la rupere, %	51,2	68,3	57,1

U.R.S.S. a experimentat prelucrarea fibrelor poliamidice profilate tip capron în amestec cu lîna. Aceste fibre au fost realizate de Institutul Unional de Cercetări Științifice pentru fibre sintetice. Caracteristicile fizico-mecanice ale acestor fibre sînt prezentate în tabelul 1.

În urma efectuării probelor, în diferite variante de filare și țesere, a reieșit că folosirea unor fibre capron profilate are ca efect o îmbunătățire a caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor și a rezistenței țesăturilor, reducerea fenomenului de formare a pilingului și obținerea unei bune permeabilități la aer etc. În urma studiilor efectuate s-a recomandat folosirea în amestec cu lînă a unor fibre poliamidice profilate, în locul celor cu secțiune circulară.

Baranova, M. N., Kudriavțeva, T. N., Lobașeva, A. Tekstilnaia Promîșlennosti, nr. 3, 1987, p. 24.

FIRE DE TRICOTAT CU CONȚINUT DE PIEPTĂNĂTURĂ

În cadrul lucrărilor efectuate de Lenniitp (Institutul de Cercetări Științifice pentru Industria Textilă din Leningrad) U.R.S.S., privind utilizarea în amestec a pieptănăturii pentru fire de tricotat filate pe mașini de filat cu rotor, a reieșit că la utilizarea pieptănăturii în proporție de 20—75%, se pot obține fire de tricotat de finețe 18,5—110 tex (*Nm* 54—9).

Firele obținute sînt mai moi, întrucît firele din pieptănătură sînt mai fine și mai scurte, iar firul are o pilozitate mai mare. Firele respective se folosesc atît pentru țesături, cît și pentru produse tricotate. Tricoturile realizate din firele cu conținut de pieptănătură au un tușeu mai plăcut (mai moale) și se pot scămoșa în condiții relativ bune.

Amestecul și tehnologia respectivă sînt incluse în cadrul proiectelor elaborate de Institutul de proiectare (EPI-1). Pentru confirmarea rezultatelor obținute s-a realizat un fir 72 tex pe mașina de filat cu rotor BD-200-RSE, dintr-un amestec cu conținut de 30% pieptănătură.

Ciuraev, Ju. F., Manakova, A. P. și Lipkova, M. P. Tekstilnaia Promîșlennosti, nr. 2, 1987, p. 39.

ȚESĂTORIE

ȚESĂTURI DIN FIBRE ACRILICE PENTRU EXTERIOR

În domeniul țesăturilor grele de bumbac, concurează un nou sortiment de fibre acrilice Dralon 1,4 dtex, în fir 34/2, atît în urzeală, cît și în bătătură. Finețea fibrei permite realizarea unor contexturi dense în țesătură, la greutatea de 200 g/m^2. Se folosesc fire vopsite. Pentru perdele cu rezistență deosebită la lumină, în condiții de intemperii, se recomandă în procesul de producție, țesături de 300 g/m^2, din fibre acrilice colorate, avînd aceeași finețe, 1,4 dtex.

În toate cazurile, finețea avansată a fibrei asigură o bună opacitate, impermeabilitate, rezistență la lumină, iar coloritul luminos al fibrei se prezintă ca un element decorativ remarcabil.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 489.

CONTEXTURI PENTRU PERDELE ȚESUTE

Atît legătura pînză, cît și legătura gazé pot constitui fondul pe care să se realizeze efecte prin tehnica jacard.
Legătura gazé este mai puțin productivă decît legătura pînză, dar este mai ușor penetrabilă la lumină, calitate esențială pentru o perdea. Se pot realiza structuri mixte, alternîndu-se benzi de legătură gazé cu benzi de legătură pînză.
Tehnicile de ornamentare sînt foarte importante : plisare, gofrare, ronjare etc. În plus, poate interveni broderia mecanică, aplicabilă atît pe pînză, cît și pe marchizeturi.
Fundamentată pe cele două legături, utilizarea mașinilor de țesut fără suveică este limitată la mașini cu graifere și cu proiectil, cu aceleași viteze de inserare. Mașina pneumatică nu poate fi utilizată la țeserea perdelelor, întrucît bătăturile sînt foarte torsionate și ca atare, nu pot fi lansate corespunzător prin duză. Apare și limitarea economică, prin costul aerului comprimat, consumat în cazul unor bătături fantezi groase.
Legăturile gazé clasice utilizează în urzeală și bătătură filamente poliesterice netexturate, dar puternic torsionate, de la 76 dtex/1 000 tors la 200 dtex/600 tors. Gama firelor fantezi prelucrate în acest domeniu se întinde de la 400 dtex la 2 500 dtex (*Nm* 25—4). În legătură pînză, voalul clasic utilizează în urzeală și bătătură PES filamentar de 76 dtex/1 000 tors.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 391.

VIITORUL ȚESĂTORIEI

În baza experiențelor acumulate și a analizelor privind tendințele de dezvoltare, se preconizează următoarele perspective :
— ponderea consumului de fire în țesătorie, raportată la consumul total, rămîne stabilă, avînd o valoare de 70% ;
— într-un viitor apropiat nu se prevede dezvoltarea unor noi procedee de țesere față de cele cunoscute pînă în prezent, ca de exemplu : procedee hidraulice, pneumatice, cu graifere, cu proiectile etc. ;
— similar celorlalte ramuri industriale, viitorul țesătoriei se bazează pe optimizarea și raționalizarea proceselor tehnologice prin : adoptarea unui sistem de colectare a datelor care să fie în legătură directă cu comanda automată a mașinii ; automatizarea parțială a mașinii de țesut și a țesătoriei în general ; continua perfecționare a mașinilor din preparația țesătoriei pentru optimizarea procesului de pregătire a urzelii și a bătăturii și realizarea unor fire noi, de calitate superioară.

Perspectivele automatizării țesătoriei sînt caracterizate prin realizarea următoarelor operații :
— alimentarea automată a bobinelor pentru bătătură la mașina de țesut, concomitent cu așezarea lor și înnodarea automată a firelor ;
— schimbarea automată a sulurilor de material, alimentarea și evacuarea lor ;
— alimentarea automată cu suluri de urzeală ;
— curățarea automată a mașinilor ;
— utilizarea calculatoarelor.

Aplicarea calculatoarelor în vederea automatizării țesătoriei va asigura reglarea automată a mașinilor de țesut la schimbarea sortimentelor și optimizarea stării de funcționare a mașinii, în vederea realizării unor produse de calitate superioară, ceea ce va duce la organizarea optimă a producției.

Mittex, nr. 3, 1987, p. 90.

TRICOTAJE, TEXTILE NEȚESUTE, CONFECȚII TEXTILE

TEHNICA RASCHEL PENTRU PERDELE

În tehnica confecționării perdelelor, broderia, tulul și perdeaua croșetată sînt prezente în volume mici, tehnica raschel rămînînd preponderentă. Ca fire de fond sînt utilizate curent filamente plate de 50—260 dtex, iar ca fire de ornament, atît o gamă de filamente PES texturate, de finețe 76—4 800 dtex și fire filate din 50/50 PES/bumbac, pentru aspecte ronjate, cît și fire de efect, cu procente de adiție (pentru efect) de 3—10% in, mătase, bumbac, acrilice. Fibrele acrilice 100% se utilizează ca fire fantezi, pentru perdele grele.
In Europa de Vest, perdelele raschel prezintă o repartiție inegală pe țări : în R. F. Germania, 85% din totalul perdelelor tricotate, în Spania, 60%, în Italia, 17%, în Franța, 7%.
In ciuda varietății gamei oferite și a costului competitiv al produselor, producția de articole raschel în Europa a scăzut destul de rapid, reprezentînd un procent de 52% din totalul producției de perdele din Europa de Vest, Acest fenomen nu se poate explica economic sau tehnic, piața fiind mai mult sau mai puțin lineară. Fenomenul pare a fi legat de modă și poate evolua și în sens invers, la fel de imprevizibil. Dacă în R. F. Germania se manifestă o preferință pentru perdelele țesute, în Franța se importă cantități apreciabile de voaluri raschel.
Luînd în considerație chiar descoperirile tehnice recente, legate de materialele raschel, ca articol decorativ, acest tip de perdea nu concură, ci aduce un plus de calitate produselor țesute, prin posibilitatea realizării unor efecte foarte ajurate, greu de obținut prin țesere.
Produsul raschel nu încearcă să imite țesătura, ci dimpotrivă prezintă un aspect original, chiar în cazul celor mai simple contexturi.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 391.

PROGRAME DE CERCETARE ÎN CONFECȚII

Centrul tehnic al industriilor de îmbrăcăminte (CETIH) din Franța și-a propus stabilirea obiectivelor viitoare de cercetare.
In acest scop a fost instituită o comisie din 38 de membri, compusă din cadre de conducere ale întreprinderilor și directori tehnici reprezentanți ai tuturor domeniilor industriei de confecții (îmbrăcăminte pentru bărbați, femei, copii, tricotaje, articole brodate), precum și cei 8 membri ai consiliului de administrație CETIH.
Comisia are sarcina de a defini și ordona necesitățile industriei în domeniul cercetării aplicative și studiilor teoretice.
Această comisie va urmări evoluția lucrărilor aprobate de consiliul de administrație al CETIH. Comisia are reuniuni bilunare și un caracter permanent. Ca organism consultant mandatat de CETIH, comisia va elabora un plan de dezvoltare, ținînd cont de situația financiară, profilul actual al centrului și de cerințele industriei.

Journal du Textile, nr. 1 079, 1987, p. 41.

APARAT DE MĂSURĂ PENTRU DETERMINAREA SOLICITĂRII ACELOR ȘI SISTEMELOR LA MAȘINILE DE TRICOTAT ROTATIVE

Studiul posibilităților de creștere a producției mașinilor de tricotat rotative, a condus la realizarea unui aparat cu ajutorul căruia se pot cerceta diferite tipuri de ace și înregistra rezultatul încercărilor.
Prin cercetările efectuate la Universitatea Minho — Portugalia s-a analizat construcția acelor și sistemelor de lucru, în vederea perfecționării acestora.

Aparatul realizat permite determinarea mişcării minime a acelor, influenţa forţelor datorită măririi turaţiei, influenţa fineţii maşinii, precum şi a măririi diametrului fonturii, elemente cu rol bine stabilit în creşterea productivităţii. Măsurarea forţelor ce apar ca urmare a modificării factorilor esenţiali şi analiza acestora, permit înregistrarea unor rezultate de mare utilitate pentru constructorii de maşini de tricotat.

Schema de principiu a aparatului, sistemul de forţe, considerat în măsurători şi diagramele unor măsurători pe cilindru, sistemele de lucru, cu forţele de lovire verticală şi orizontală sînt elementele ce stau la baza realizării acestui aparat de măsurat.

Melliand Textilberichte, nr. 68, 1987, p. 406.

LINIE TEHNOLOGICĂ CONTINUĂ PENTRU REALIZAREA MATERIALELOR NEŢESUTE

Firma Hergeth — Hollingsworth GmbH, R. F. Germania, produce şi livrează o linie continuă pentru realizarea materialelor neţesute cu masa fibroasă între 10—1 000 g/m^2.

Cu această linie, ce utilizează carde tip lînă, cu lăţimea mai mare de 2,5 m, se pot realiza următoarele tipuri de articole neţesute :

— articole neţesute cu o singură utilizare, cu masa 12—40 g/m^2 ;
— articole neţesute termoliate pentru inserţii utilizate în confecţii, cu masa 60—120 g/m^2 ;
— articole neţesute termoliate utilizate ca suporturi pentru stratificare, cu masa pînă la 200 g/m^2.

Pentru realizarea acestor tipuri de articole, linia tehnologică poate avea în componenţă diverse tipuri de utilaje, după cum urmează :

— dispozitiv de desfacere a baloturilor (Optomix, MO IV), multidesfăcător de baloturi etc. ;
— dispozitiv de desfacere a fibrelor (Micro-Tuft Opener) ;
— dispozitiv de amestecare a fibrelor, instalaţie de amestecare cu lăzi şi cîntare automate (Long — Cross — Blender), sau camere amestecătoare ;
— dispozitiv de cardare, carde tip lînă cu sistem de alimentare Vibrafeed şi Masterhute.

Carda poate avea o lăţime de pînă la 4 000 mm şi o producţie de văl fibros pînă la 200 m/min.

Pentru realizarea vălurilor neţesute grele, carda se poate cupla cu un pliator de văl, lăţimea de lucru 1 000—3 000 mm, o lăţime de depunere a vălului de la 1 500—15 000 mm, acesta putînd lucra la o viteză de maximum 70 m/min.

Textil Praxis, nr. 5, 1987.

PRODUSUL LAMOUS

Realizat de firma japoneză Asahi Chemical's articolul neţesut este obţinut prin amestecul microfibrelor PES, într-o structură fină de tip voal şi încorporarea de poliuretan în spaţiul dintre fibre. Avantajele acestei metode de prelucrare constau în elasticitatea, moliciunea şi masa redusă pe care le conferă produselor.

Diversitatea articolelor este determinată de combinarea diferitelor dimensiuni ale microfibrelor, grosimea materialelor, finisările suprafeţelor, proporţia de poliuretan în amestec. S-au obţinut următoarele tipuri de articole neţesute :

— Lamous S, realizat din microfibre PES de 0,1 den, destinat vestimentaţiei feminine (jachete şi taioare).
— Lamous T, ce conferă produselor moliciune, drapaj, masă mică, stabilite dimensională.
— Lamous KA, caracterizat prin elasticitate.
— Lamous E, de greutate medie, pentru furnituri, pantofi, marochinărie.
— Impact 1990, cu aspect de piele, destinat atît vestimentaţiei cît şi marochinăriei.
— Lamous WE, pentru tapete, are o finisare ignifugă şi este dispus pe un tip special de hîrtie.

Japan Textile News, nr. 387, 1987, p. 50.

INTRODUCEREA ROBOŢILOR ÎN INDUSTRIA DE CONFECŢII

Acţiunea de introducere a roboţilor industriali în procesele de fabricaţie industrială reprezintă o etapă a dezvoltării procesului de automatizare a producţiei.

Ca sistem automat specific, robotul este utilizat în operaţiile logistice, respectiv în manipulare şi transfer, destinaţia acestuia fiind de a schimba poziţia în spaţiu a produselor, în vederea executării unei operaţii tehnologice de transformare a lor. Sintetizate, avantajele introducerii roboţilor în practica industrială constau în :

— realizarea unor parametri calitativi constanţi ai operaţiilor efectuate ;
— extinderea rapidă a producţiei de serie mică, care în etapa actuală reprezintă 60—80% din volumul total de producţie ;
— îmbunătăţirea gradului de utilizare a utilajelor prin schimbarea raportului lucru/pauză, asigurîndu-se totodată şi creşterea vitezelor de lucru ;
— îmbunătăţirea controlului calităţii producţiei şi a stocurilor de materii prime şi materiale ;
— înlăturarea rebuturilor datorate neatenţiei sau oboselii operatorului ;
— lichidarea muncii manuale obositoare sau cu coeficient de risc.

O estimare sumară a eficienţei economice arată că un singur robot poate înlocui pînă la 3 muncitori/schimb, asigurînd o creştere a producţiei cu 20% pe seama reducerii frecvenţei numărului de opriri ale utilajelor.

La aceste creşteri se adaugă efectele sociale legate de îmbunătăţirea condiţiilor de muncă, reducerea traumatizărilor, reducerea cheltuielilor din fondurile sociale.

Pentru edificare, asupra introducerii robotizării pe plan mondial în ramura confecţiilor se redau unele exemple :

Firma Juki (Japonia) a realizat prototipul unui robot de cusut spaţial tip RV-1, piesele confecţiei care urmează a se asambla se fixează pe un manechin, iar o maşină de cusut miniaturizată, în greutate de 2,9 kg, fixată pe un braţ robot, comandat de un calculator electronic, execută operaţiile de coasere.

Firma Brother (R.F.G.) a realizat robotul tip CRL utilizat la realizarea cusăturilor ornamentale, coaserea butonierelor, manşetelor şi nasturilor.

Succesiunea operaţiilor executate de acest robot este următoarea :

— alimentarea cu detalii ;
— tighelirea manşetei ;
— trecerea detaliului la zona de lucru pentru executarea butonierei ;
— executarea butonierei ;
— trecerea în zona de coasere a nasturilor ;
— coaserea nasturilor ;
— scoaterea detaliului din agregat.

Firma Pfaff (R.F.G.) a realizat o instalaţie robotizată de ambalare a confecţiilor în folie de polietilenă.

Această instalaţie este formată dintr-o serie de subsisteme funcţionale care realizează amabalarea confecţiilor în folie de plastic sudată, în vederea transportului sau depozitării.

În ordinea acționării asupra produsului în decursul operației de transport și ambalare, se constată următoarele subsisteme de operații :

— alimentare cu umeraşe care cu ajutorul unui dispozitiv electropneumatic de separare a confecțiilor asigură alimentarea instalației bucată cu bucată, în ritmul impus ;

— alimentarea cu folie de polietilenă tubulară în poziție verticală, care permite poziționarea foliei în raport cu umeraşul aflat la locul de ambalare ;

— tăierea și lipirea foliei prin termosudare, în ambele extremități, înglobînd astfel și umeraşul ;

— evacuarea umeraşelor asigură evacuarea gravitațională a confecțiilor către un sistem final de transport cu şurub melcat.

Pentru a se asigura o eficiență superioară a acestui sistem robotizat, se impune realizarea unei producții de circa 400 ambalaje/h.

Firma Singer (S.U.A.) a realizat robotul MARS (Manufacturer Applied Robotic System) care efectuează operații de stivuire, de ghidare a pieselor în timpul operației de coasere și efectuează transportul spre locul operațiilor următoare.

Sistemul ridicător stivuitor lucrează cu o placă cu pernă de aer și este dotat cu un mecanism auxiliar, care plasează tricotul pe placa orientată în mod special ; robotul preia piesa în ordine și alimentează mașina, ghidează piesele în timpul procesului de coasere și efectuează transportul spre operațiile următoare.

Brațul robotului efectuează o mişcare pivotantă în jurul acului, menținînd cu precizie piesele în timpul operației de coasere.

Robotul poate manipula orice piesă și se poate adapta la orice operație de coasere, prin simpla schimbare a brațului manipulator.

Magyar Textiltechnika, nr. 10, 1985.

TEHNOLOGIE CHIMICA

EFECTE CREPON ŞI FANTEZI

Firma Mather obține cu utilajele de care dispune — Evaset și Supatex — efecte de suprafață pe țesătură, după tehnica de contracție selectivă, dar printr-o tehnologie nouă. Ruloul de presare, în loc să fie neted, este constituit dintr-o alternare de caneluri și spații libere, care îi conferă un anumit profil.

Cînd țesătura trece printre ruloul de presare și stratul de cauciuc, se contractă numai în acele porțiuni unde este atinsă de caneluri. Porțiunile necontractate ale țesăturii vor fi mai lungi, ceea ce va conferi aspectul crepon.

Acest dispozitiv cu caneluri determină un efect de linii longitudinale, fiind posibilă și obținerea de cercuri, prin gravarea acestora în covorul de cauciuc, în timp ce ruloul de presiune va rămîne neted.

Fibrele sintetice pot fi tratate direct prin acest procedeu, în timp ce pentru obținerea unui efect permanent pe bumbac sau tercot este necesar un pretratament cu rășină, urmat de tratamentul termic.

L'Industrie Textile, nr. 1 117, 1987, p. 518.

COLORANȚI PENTRU DRAPERII

Mai puțin expuse luminii decît perdelele, draperiile necesită o rezistență minimă de 5—6 la iradierea solară, dar și aceste articole trebuie să prezinte o comportare bună la spălarea menajeră sau curățarea uscată.

În cazul draperiilor imprimate se preferă coloranți cu pigmenți, ca fiind cei mai economici și mai rezistenți la lumină. Totuși, la utilizarea acestora nu se obțin culori vii și contrastante. În plus, aceste imprimări nu rezistă frecării la umed. Nuanțele închise riscă o degradare mai accentuată în cazul spălării menajere, curățarea uscată nefiind nici ea lipsită de riscuri.

Intrucît imprimarea fibrelor acrilice este limitată la coloranții pigmetnari, bumbacul apare favorizat prin posibilitatea imprimării cu coloranți reactivi și o mare gamă de coloranți de cadă.

Pentru vopsiri uni, se obțin rezultate foarte bune cu coloranți cationici, pe țesături acrilice, prin fulardare.

La draperiile din fibre poliesterice se utilizează cel mai des amestecuri de coloranți pigmenți și de dispersie, care îmbină buna rezistență la apă și la solvenți.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 393.

TEHNOLOGIE DE USCARE ÎN INFRAROŞU ELECTRIC

În prezent, industria textilă din Canada utilizează sursa IR pentru uscarea plăcilor ceramice încălzite la flacără, cu combustibil lichid sau gaz natural. Universitatea din Sherbrooke a realizat, în urma unei cercetări, două tipuri de lămpi pentru uscarea electrică în IR. Se menționează că, în Canada, energia electrică este deosebit de ieftină, iar soluția aduce importante avantaje economice.

Au fost determinate puterile electrice necesare pentru uscarea diferitelor tipuri de produse într-un cuptor IR, cu lămpi de undă scurtă și undă medie. Performanțele celor două tipuri de lămpi și uscarea obținută pe diferite țesături au fost supuse comparației.

Ca variantă de cercetare, a fost examinată soluția cu vacuum extractor, montat anterior cuptorului cu lămpi IR. S-au efectuat comparații cu sistemele clasice de uscare, prin cilindri de contact și pe rame uscătoare, evaluîndu-se economia energetică și costul unui kg de apă evaporat din produs.

S-au constatat următoarele avantaje ale cuptoarelor cu lămpi IR :

— întreruperea rapidă a căldurii, care permite oprirea și reluarea procesului fără pierderi de energie sau degradare a țesăturii ;

— încălzirea în profunzime, cu reducerea gradientului de temperatură în țesătură, eliminînd migrarea colorantului și depunerile solide ;

— verificarea cu uşurință a cîmpului electric și automatizarea procesului ; elementele IR sînt compacte și pot fi adăugate fără a cere spațiu suplimentar, durata de viață este de 8 000 h ;

— întreținerea uşoară și posibilitatea de înlocuire a lămpii emițătoare, datorită construcției modulate.

Canadian Textile Journal, martie, 1987, p. 39.

INDUSTRIA ÎNTREȚINERII TEXTILELOR

Această industrie a întreținerii textilelor se constituie din două tipuri de activități, din care : prima privește întreținerea veşmintelor și textilelor individuale, iar cea de-a doua, privește textilele din domeniul public : spitale, restaurante, haine de lucru.

În Franța, primul tip de activitate enunțat numără 10 650 întreprinderi, realizînd o cifră de afaceri de 7 miliarde F. În ultimii 10 ani numărul acestor întreprinderi și efectivul de salariați s-a diminuat cu 40%. Activitatea constă în spălare, albire în detaliu, vopsire, călcare, prestări de albire industrială.

În ceea ce privește al doilea tip de activitate, anual sînt curățate 400 000 t lenjerie de spital, cu un consum mediu de 1,88 kg/pat/zi, la nivelul anilor 1980. Şase ani mai tîrziu, consumul a atins 2,11 kg/pat/zi, deci o creştere cu 2%. Această creştere a avut loc în ciuda apariției unor articole din PES/bumbac, care se pot arunca după prima utilizare.

Tonajul precizat se exprimă într-o cifră de afaceri de 3 milioane F. Anual, spitalele franceze cumpără metraj textil pentru lenjerie nouă, în valoare de 1 miliard F, fiind cel mai mare client al acestui sector textil.

O bancă de date cu denumirea Dentel a fost instituită de către Centrul Tehnic de Vopsire şi Curăţare, în colaborare cu alte organizaţii, în scopul găsirii unor soluţii tehnice privind întreţinerea şi evitarea degradării textilelor pentru vestimentaţie şi lenjerie de casă.

Confection 2000, nr. 77, 1987, p. 39.

INFLUENŢA TEHNOLOGIILOR DE FINISARE A TRICOTURILOR DIN FIBRE PES ASUPRA REZISTENŢEI VOPSIRILOR

În timpul finisării materialelor textile din PES vopsite cu coloranţi de dispersie, se observă deseori o scădere a rezistenţei la transpiraţie şi frecare. Acest fenomen este legat de aplicarea anumitor produse chimice şi de temperatură ridicată. Fenomenul se explică prin termomigrarea colorantului din interiorul fibrei spre exterior şi dizolvarea acestuia în produsul auxiliar aplicat (produse de avivare, de antistatizare etc.). Comportarea necorespunzătoare a acestor produse auxiliare este mai des întîlnită la produse neionice sau cationice. Ca fază finală a finisării se recomandă o spălare intensă a materialului textil, pentru a evita un surplus de tensid, care ar putea acţiona ca solvent pentru colorantul termomigrat.

Melliand Textilberichte, nr. 68, 1987, p. 680.

IDENTIFICAREA DIFERENŢELOR MICI DE STRUCTURĂ ÎN FIBRĂ PE ARTICOLE ACRILICE VOPSITE INEGAL SAU ÎN STRIURI

Solubilitatea fibrei PAN în DMF cu 5—7,5% apă este un indiciu pentru structura fibrei şi comportarea coloristică a materialului textil. Solubilitatea se determină la temperaturile de 30—70°C. În funcţie de solubilitatea fibrei, variază sorbţia de colorant. Valorile determinate sînt reproductibile şi se menţin la acelaşi nivel şi după procesul de vopsire. Dacă după vopsire materialul textil manifestă inegalităţi, se determină solubilitatea fibrei vopsite. Apariţia unor diferenţe între solubilităţile determinate, între locuri mai deschise şi mai închise, a fost determinată de diferenţa de structură a materialului textil. La valori identice, fenomenul perceput este de natură optică.

Gacen, I. Maillo, J. Baron, J. A. Melliand Textilberichte, nr. 68, 1987, p. 672.

INFLUENŢA DETERGENŢILOR CU UN CONŢINUT DE NTA ASUPRA REZISTENŢEI VOPSIRILOR

Din considerente ecologice recent, pe plan mondial a fost schimbată compoziţia detergenţilor, reducîndu-se în special conţinutul de polifosfat al acestora. În unele ţări, ca de exemplu, Elveţia, folosirea tripolifosfatului de sodiu la fabricarea detergenţilor a fost interzisă prin lege. În schimb, s-au introdus noi produse, cum ar fi : silicaţi de aluminiu şi sodiu, fosfonaţi organici, acidul nitrilotriacetic (NTA). S-au făcut cercetări privind influenţa produsului NTA asupra rezistenţei vopsirilor, urmărindu-se comportarea unor vopsiri pe bumbac şi lînă. Vopsirile au fost executate cu coloranţi din clase coloristice diferite. Au fost testate : detergentul prescris de ECE (cu un conţinut de 50% tripolifosfat), tenside netipizate şi produse aflate în comerţ. În general, testările s-au efectuat cu şi fără adaos de NTA. Testele de rezistenţă la spălare au fost efectuate conform ISO 105/C 01 iar cele de rezistenţă la lumină, conform ISO 105/B 02. O bună rezistenţă a vopsirilor la lumină a fost obţinută după cinci spălări prealabile. La nici o clasă de coloranţi nu s-a constatat influenţa produsului NTA asupra rezistenţei vopsirilor. Rezultatele obţinute reflectă slabe variaţii ale rezistenţei vopsirilor : 0,5 grade pe scara de gri sau albastru. Diferenţe mai mari s-au constatat la un produs comercial, cu conţinut de tetraacetiletilendiamină, dar numai într-un singur caz. Un conţinut de maximum 5% NTA nu influenţează practic comportarea la spălat a articolelor textile vopsite. Astfel, înlocuirea cu alţi detergenţi a detergentului model ECE, care conţine tripolifosfat, nu se impune sub aspectul influenţei asupra rezistenţei vopsirilor, rezultatele finale fiind aceleaşi pentru ambele produse.

Schmid, H. R. Textilveredlung, nr. 7/8, 1987, p. 268.

DIVERSE

DEZVOLTAREA PRODUSELOR TEHNICE TEXTILE

În ceea ce priveşte dezvoltarea progresivă a produselor tehnice textile pe plan mondial şi în R. D. Germană, s-au studiat cîteva particularităţi ale dezvoltării acestei producţii atît în prezent, cît şi în viitorii 10—15 ani, insistîndu-se atît asupra problemelor calitative cît şi a celor cantitative. Realizarea unor noi articole tehnice textile este legată şi de realizarea unor fibre chimice noi, inclusiv de elaborarea unor noi tehnologii. Totodată, se evidenţiază posibilităţile de folosire a calculatoarelor electronice, în scopul dezvoltării producţiei de articole tehnice.

Pe plan mondial, ponderea consumului de fibre pentru realizarea de articole tehnice este de circa 7,5% faţă de consumul total de fibre. Următoarele valori (ponderi %) reprezintă consumul acestor fibre în alte ţări sau regiuni ale globului :

Ţările Pieţii Comune	17
R. F. Germania	15
S.U.A.	23
R. D. Germană	23,5
Japonia	34

Pe plan mondial, ponderea procentuală a diferitelor grupe de produse în cadrul producţiei globale de articole tehnice textile este următoarea (%) :

— produse textile pentru industria auto	30
— geotextile	23
— prelate	14
— materiale textile folosite ca produse de acoperire	11
— saci de dormit	7
— corturi	50
— marchize şi articole pentru grădini	3
— filtre	3
— îmbrăcăminte de protecţie	3
— vele	1

Huschka, R. Kittelmann, W. Technische Textilien, nr. 2, 1987, p. 31.

CUREA TRAPEZOIDALĂ CU ALUNGIRE REDUSĂ

Curele trapezoidale armate cu fibre aramidice tip Kevlar se caracterizează prin proprietăţi deosebite, respectiv alungiri extrem de reduse în timpul exploatării, durate îndelungate de utilizare (fiabilitate foarte bună etc.).

Aceste curele sînt în special indicate în domenii în care se practică viteze ridicate, la transmiterea unor puteri mari pe porţiuni de spaţiu reduse şi în situaţii în care nu se pot efectua lucrări de tensionare a curelelor etc.

Technische Textilien, nr. 2, 1987, p. 58.

Cronică

Salonul național de invenții BIHOR '87

În perioada 7—12 octombrie 1987, Comitetul județean al P.C.R. Bihor, Consiliul județean al sindicatelor Bihor, Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, în colaborare cu ministerele economice și alte organe centrale a organizat consfătuirea privind „Aplicarea, generalizarea și valorificarea creației științifice și tehnice originale în județul Bihor."

Cadrul larg de valorificare a spiritului de creativitate a oamenilor muncii, consfătuirea, înscrisă în programul de activitate al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, a avut ca obiectiv principal, perfecționarea căilor de promovare a progresului tehnic ca factor primordial și dinamizator al acțiunii de modernizare a proceselor de producție, de ridicare a nivelului tehnic și calitativ al produselor, prin cunoașterea, aplicarea, valorificarea și generalizarea invențiilor și inovațiilor. Au fost prezente circa 20 ministere și alte organe centrale, peste 150 unități economice, de producție, institute de cercetare și institute de învățămînt superior, cu peste 1 100 soluții tehnice originale, din care o parte au fost prezentate în cadrul salonului (expoziții), iar altele în cadrul comunicărilor care s-au făcut în 6 secțiuni, pe ramuri de activitate.

Ministerul Industriei Ușoare, prin institutele de cercetări, centralele industriale unitățile productive, a selecționat pentru a fi prezentate atît în expoziție cît și în cadrul lucrărilor pe secțiuni invenții și inovații care au o aplicare imediată în economia județului Bihor și care vizează creșterea productivității muncii, valorificarea superioară a materiilor prime și a materialelor recuperabile, reducerea consumurilor de materii prime și materiale, reducerea cheltuielilor de producție, ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor. Au fost prezentate 34 invenții și 36 inovații, dintre care 24 invenții și 33 inovații sînt realizate pe profil textil.

Institutul de Cercetări Textile a prezentat 12 invenții dintre care se menționează :

— brevet de invenție 83210 ; Procedeu de realizare și finisare a unui tricot din fire poliamidice filamentare, prin care se realizează materiale necesare industriei confecțiilor, pentru îmbrăcăminte destinată exportului ;

— brevet de invenție 92534 ; 92535 : Procedeu de prelucrare în fire tip bumbac a peticelor de țesături și tricoturi tip bumbac cu conținut de fibre celulozice și celulozice cu PES, prin care se obțin fire în gama de finețe *Nm* 10—14. Pe baza tehnologiei elaborate, conform invenției s-au proiectat patru filaturi cu o capacitate de circa 6 000 t fire/an. Din firele realizate prin acest procedeu se produc țesături cu următoarele destinații : îmbrăcăminte exterioară, articole decorative, marochinărie, huse auto, saltele ;

— brevet de invenție 89136 : Instalație pentru fire de efect neconvenționale și fire cu miez, pe care se pot realiza fire de efect și fire răsucite cu miez, într-o singură fază tehnologică. Efectele se formează prin depunerea a două fire de pe două bobine, pe un suport, printr-o debitare cu viteză variabilă (pentru firele cu efect) sau o debitare cu viteză continuă (pentru firele cu miez) ;

— brevet de invenție 90217 : Procedeu de vopsire a țesăturilor din amestec de fibre poliesterice și bumbac. Conform acestui procedeu pentru vopsirea amestecurilor PES/bumbac se utilizează coloranți de dispersie selecționați ;

— brevete de invenție : 84654 ; 86149 ; 85606 ; Articole medicale tricotate implantabile la om, invenție prin care, în cadrul Institutului de Cercetări Textile — București s-au realizat cu rezultate bune o serie de articole textile medicale, și anume : suport valvă inimă, proteze vasculare lineare și bifurcate, petice de plastic, plase-întăritor de mușchi și altele ;

— brevet de invenții 87870 : Material pentru branț din materiale textile refolosibile, nețesute. Materialele textile refolosibile utilizate pentru branț sînt cele provenite de la operația de tuns, din procesul tehnologic de realizare a blănurilor sintetice tricotate. Folosirea acestui nou material pentru branțuri conduce la diversificarea materialelor specifice confecționării de încălțăminte, asigurîndu-se totodată confort în purtare prin greutatea specifică mică.

Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară a expus cinci invenții dintre care se menționează :

— brevet de invenție 88528 : Instalație de condiționare a aerului pentru filaturi ;

— brevet de invenție 89854 : Dispozitiv antifoc pentru instalațiile de desprăfuire din industria textilă ;

— brevet de invenție 88496 : Dispozitiv pentru purificarea apei.

Dintre întreprinderile textile care au fost prezente la salonul de invenții se evidențiază :

— Țesătura — Iași cu brevetul de invenții 91703, Instalație pentru încleierea, ceruirea și tratarea antistatică a urzelilor tip bumbac.

— Drum Nou — Oradea cu brevet de invenție 91130, Procedeu de realizare a unui fir răsucit.

— Întreprinderea de Tricotaje Miorița — Oradea cu brevetele de invenție 82108, Aparat pentru recondiționat ace de tricotat și 74815 Mașină automată de deșirat și bobinat tricot.

— Întreprinderea de Tricotaje — Focșani cu brevetele de invenție 89853, Dispozitiv de mulinare și 89210, Dispozitiv de flaușare a tricoturilor simultan cu tricotarea.

Dintre inovațiile prezentate s-au remarcat :

— Mașină de pliat — metrat țesături extralate — autori de la Întreprinderea Textilă Bucegi — Pucioasa.

— Dispozitiv universal pentru îndreptat și centrat flanșele sulurilor din industria textilă — autori de la Întreprinderea Textilă UTA — Arad.

— Adaptarea mecanismului jacard pe mașini rectilinii de tricotat Protti — P3A transfer și Modificări aduse mașinilor de tricotat Jar 201 — autori de la Întreprinderea de Tricotaje, Someșul — Cluj-Napoca.

— Fixarea sulului de urzeală în semilagărele mașinilor de țesut Unirea Cluj A-100 — autori de la Întreprinderea Textilă Ardeleana — Satu Mare.

— Instalație de curățat pete — autori de la Tricoul Roșu — Arad.

— Mecanism de tragere a tricotului la mașina de tricotat elastic — autori de la Întreprinderea de Tricotaje Drapelul Roșu — Sibiu.

Consfătuirea a reprezentat o manifestare cu un profund caracter de lucru și un util schimb de experiență între participanții din țară și specialiștii din unitățile socialiste ale județului Bihor. Discuțiile purtate pe marginea referatelor prezentate în cadrul comunicărilor pe secțiuni au reliefat interesul specialiștilor participanți pentru promovarea progresului tehnic ca principal factor de sporire a eficienței economice.

ing. RODICA BIDALACH
Institutul de Cercetări Textile — București

TECHTEXTIL 1987

În perioada 2—4 iunie, a avut loc la Frankfurt/Main — R. F. Germania, expoziția internațională de articole tehnice textile Techtextil — 1987. În comparație cu expoziția precedentă din anul 1986, la ediția din acest an, au participat cu 40% mai mulți expozanți.

Au prezentat produse tehnice textile circa 300 de expozanți din 200 de țări, din care, ponderea cea mai mare au reprezentat-o producătorii de fibre, fire, țesături, tricoturi și nețesute tehnice, producătorii de aparatură și utilaje fiind reprezentați de numai 40 participanți.

În funcție de domeniul de utilizare a textilelor tehnice, produsele expuse au fost împărțite astfel :

— textile pentru industrie ;
— textile pentru industria mobilei ;
— textile pentru industria de construcții, medicină, geotextile și de protecție.

În cadrul expoziției au fost de asemenea prezentate principalele noutăți în domeniul textilelor tehnice. Firma Du Pont a expus un turn de salvare de la mare înălțime în caz de incendiu, realizat din fibre Kevlar 9. Cu fibrele Kevlar HX, a fost realizată o nouă familie de fibre para-aramidice ce au o rezistență și un modul de elasticitate ridicat. Fibra Kevlar HT (high tenacity) este cu 20% mai rezistentă decît cunoscutele fibre Kevlar și sînt utilizate în special pentru îmbrăcămintea cu destinație specială.

Fibra Kevlar HM (high modulus) prezintă față de fibra Kevlar 49 un modul de elasticitate cu circa 40% mai mare, caracteristică ce permite utilizarea acestuia în combinație cu materiale duro-plaste ca material-suport de armare pentru realizarea unor produse utilizate în construcția de nave cosmice, avioane dar și ca suport pentru realizarea de produse flexibile : tuburi, cabluri, benzi transportoare etc.

Materialul nețesut „spun banded" poliolefinic, metalizat cu aluminiu, cu denumirea comercială Tyvek a fost prezentat de firma Du Pont și se utilizează pentru îmbrăcămintea de protecție în locurile de muncă cu temperatură scăzută sau ridicată.

Isoterm este o nouă țesătură izolatoare din fibre de sticlă tratate chimic produsă de firma Werke (R.F.G.) Materialul prezintă rezistență la temperaturi de maximum 900°C cînd este supus acțiunii unei duble surse de căldură și la 1 100°C, în cazul unei singure surse.

Firma Glasswerk Schuller Gmbh (R.F.G.) a prezentat o serie de articole tehnice din fibre de sticlă, utilizate prin procedeul umed, la fabricarea hîrtiei.

Materialul Poly-Mat se realizează din fire de sticlă tăiate, cardate și apoi interțesute. Produsul se utilizează ca preprag pentru obținerea plăcilor consolidate cu rășini sintetice. O nouă tehnologie de realizare a unui material textil, tricot nețesut a fost prezentată de firma Karl Mayer (R.F.G.) prin aplicarea căreia s-au obținut structuri combinate tricot-nețesut pînă la 5 mm grosime, cu masa de 50—500 g/m^2.

Firma Lenzing AG (Austria) a expus o gamă largă de fire și fibre utilizate la realizarea unor articole tehnice textile, cum ar fi : fibra de contrast la raze X folosită în sectorul medical, fibre de viscoză superabsorbante, utilizate în special pentru obținerea pansamentelor.

Firma Penn International a prezentat două tipuri de tricoturi tehnice, și anume : un tip de tricot cu structură în formă de fagure, impregnat cu o rășină fenolică și care se poate preforma foarte ușor.
Materialul avînd masa mai mică de 10 kg/m^3, este foarte ușor, comportare termică bună, permeabilitate la aer, rezistență în mediu umed și la coroziune.

Acest nou tip de material de protecție este în primul rînd destinat producerii elementelor de construcții tip „sandwich", putînd fi utilizat de asemenea în industria mobilei și de avioane. Ideea realizării produsului se bazează pe un brevet Hoechst, nr. 0158234.

Cel de-al doilea tip de tricot al firmei Penn International a fost tricotul multiaxial format din patru straturi distante de fire aranjate în mai multe planuri și unghiuri, unele față de altele (urzeală, bătătură și două diagonale opuse), legate între ele printr-un al cincilea strat. Această structură poate fi completată și cu un strat din material nețesut.

Produsul se poate realiza din fire de sticlă sintetice dar și din fire naturale. Sînt posibile combinații de fire diferite în toate sistemele. Această nouă structură textilă se utilizează în combinație cu materiale termoplastice, ca suport la armare pentru elemente foarte rigide la construcții ușoare, de exemplu : plăci și profiluri, găsind o largă aplicare și în industria cauciucului, datorită aranjării speciale a firelor care dau o rezistență foarte bună la sfîșiere.

Firma C. H. Sandler GmbH a prezentat un material nețesut foarte usor, cu masa de 4 g/m^2, realizat dintr-un văl nețesut termoliat.

Produsul are o bună uniformitate de suprafață și se utilizează în special pentru filtrare, în industria de automobile, industria electrotehnică, precum și pentru realizarea articolelor igienice.

Sase noi tipuri de fibre de carbon sub numele de Toravca și Filcav au fost prezentate de firma Soficar Kohlenstoffaser GmbH (R.F.G.). Fibrele de carbon sînt realizate pe bază de poliacrilonitril și prezintă rezistență ridicată și un modul de elasticitate înalt.
Firma Statex GmbH (R.F.G.) a prezentat un văl nețesut argintat, care poate fi cu ușurință depistat de radar.

Cu acest material sînt căptușite cabinele navelor, iachturilor, avioanelor ușoare, care pot fi astfel urmărite usor de stațiile radar. În viitor, cu acest tip de material se vor echipa antenele parabolice pentru recepția emisiunilor de televiziune prin satelit. Firma Steen § Co. GmbH (R.F.G.) a prezentat un nou produs superabsorbant sub denumirea comercială Safft, realizat din fibre polipropilenice. Caracteristica de bază a produsului este conferită de capacitatea mare de absorbție (10 g de produs Safft pot prelua 1 kg de lichid) ceea ce permite utilizarea acestui produs în domeniul igienic și medical.

Gummi·Asbest·Kunststoffe, nr. 8, 1987.

Prima Conferință internațională pentru materii prime

Asociația tehnică și științifică în domeniul textilelor din R. P. Ungară — secțiunea „Filarea bumbacului", a organizat în perioada 13—15 mai 1987 la Budapesta, prima conferință pentru materii prime.

Un obiectiv major al acestei conferinţe a fost alinierea la programul ICAC „Pretenţiile şi perspectivele industriei bumbacului pînă în anul 2000", care a constituit şi motto-ul conferinţei, obiectiv dublat de intenţia afilierii la „Conferinţa pentru testarea bumbacului", cunoscută pe plan internaţional şi care are loc din doi în doi ani, la Bremen.

Această conferinţă se va organiza şi la Budapesta, din doi în doi ani şi se va constitui ca un larg forum pentru un schimb reciproc de experienţă pentru producătorii de bumbac, pentru specialiştii care se ocupă cu testarea şi prelucrarea materialului şi va pune în discuţie probleme teoretice şi practice referitoare la construcţia de maşini textile. Cu prilejul conferinţei care a avut loc s-au vizitat şi întreprinderi textile şi laboratoare din Ungaria.

Conferinţa actuală a fost precedată şi de alte conferinţe, cu participarea specialiştilor din străinătate (1936 — Budapesta, 1966 — Kaposvar, 1974 — Miskolc, 1976 — Budapesta).

La această primă conferinţă internaţională pentru materii prime au participat oaspeţi din Austria, R. S. Cehoslovacă, S.U.A., R. P. Polonă, R. D. Germană, R. F. Germania şi Elveţia, însumînd alături de specialiştii din Ungaria 120 participanţi.

În cadrul conferinţei s-au prezentat 16 referate, dintre care 6 au fost susţinute de specialişti din străinătate.

Referatele s-au organizat pe patru grupe de teme :

— producerea bumbacului, piaţa mondială a bumbacului, 4 referate ;

— caracteristicile fibrelor şi testarea acestora, 4 referate ;

— tehnologia de formare a firelor, 6 referate ;

— construcţia de maşini 2 referate.

Conferinţa a fost deschisă de dr. Cseh Jozsfe, ministrul adjunct al industriei bumbacului, care a prezentat situaţia industriei bumbacului din ţară şi preocupările pentru modernizarea tehnologiilor, subliniind rolul şi obiectivul industriei textile din Ungaria, de satisfacerea cerinţelor interne şi a celor de export. Pe lîngă menţionarea succeselor obţinute, dr. Cseh Jozsfe s-a referit şi la unele probleme ale industriei, analizînd necesitatea îmbunătăţirii eficienţei, obiectiv de o importanţă majoră pentru viitorul industriei textile.

A urmat referatul introductiv Relaţia între ştiinţă şi practică în industria bumbacului prezentat de dr. ing. Tibor Hajmaszy, directorul institutului Sunnovatext.

Referatele au prezentat, independent de secţiune (grupa de teme), relaţiile şi interacţiunile între producerea fibrelor, alegerea produselor şi gradul de economicitate la prelucrarea bumbacului. Tehnologiile actuale de filare şi mai ales, cele de viitor, de producere a firelor, au ridicat probleme referitoare la materiale fiabile, mai ales bumbac, cărora pînă în prezent nu li s-a acordat cuvenita importanţă.

Soluţionarea problemelor şi îndeplinirea acestor cerinţe se pot asigura cu probabilitate, depinzînd în mare măsură de modul de finisare şi prelucrare a bumbacului şi de schimbarea condiţiilor şi metodelor de cultivare a bumbacului (prelucrarea semînţelor de bumbac). Condiţie de bază în acest sens s-a considerat a fi, pe lîngă utilizarea rezultatelor cercetării, contactul direct şi creator între producătorii de bumbac şi industria prelucrătoare.

Caracterul producţiei de masă a industriei de bumbac necesită, datorită vitezei cu care se lucrează o materie primă omogenă, selectată, menţinerea uniformităţii pe circuitul între producător şi industria prelucrătoare.

Pentru cei care prelucrează bumbacul/testarea prealabilă a materialului este de mare importanţă testare ce se poate realiza în prezent cu aparatul „Test-Line" (linia de aparate pentru testare) rapid şi modern, permiţînd obţinerea informaţiilor necesare referitoare la toate baloturile care se prelucrează.

În multe referate s-a menţionat că la prelucrarea bumbacului există pe lîngă limitele cunoscute, încă multe rezerve nefolosite (nevalorificate). Utilizarea acestora va putea satisface mai bine cerinţele mereu crescînde ale consumatorilor, precum şi preocupările producătorilor pentru tehnologii mai economice.

Discuţiile purtate în urma prezentării referatelor au fost continuate cu prilejul vizitării întreprinderilor si laboratoarelor şi au fost apreciate şi de participantii străini, ca un util schimb de experienţă. Succesul de care s-a bucurat conferinta constituie o premisă hotărîtoare în organizarea celei de a doua conferinţe internaţionale pentru materii prime, care va avea loc în luna octombrie 1989, cu adaptările respective la programul Secţiei internaţionale a bumbacului.

MÁRTHA ENDRE
Budapesta

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Uşoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекдия через ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue „Industria Uşoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12—201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die „Industria Uşoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilen • Strumpt- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren.
durch ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Uşoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures
through ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

DEZBATERE CU INGINERII STAGIARI

Pentru o cît mai bună integrare a inginerilor stagiari repartizați la Institutul de Cercetări Textile în activitatea de cercetare în cadrul Institutului s-a organizat o întîlnire la care au participat conducerea I.C.T., cercetători cu experiență și vechime în activitatea de cercetare și inginerii stagiari.

În cadrul acestei întîlniri, condusă de ing. Marin Udrea — director adjunct științific al I.C.T. s-au prezentat și dezbătut importante probleme susținute de cadre de conducere și ingineri cu înaltă pregătire profesională.

— *Profilul activității Institutului de Cercetări Textile:* director adjunct șt. ing. Marin Udrea.
— *Asimilarea și experimentarea utilajelor noi :* ing. Dumitru Mazilu.
— *Probleme prioritare privind valorificarea superioară a materiilor prime :* ing. Eufrosina Ștefănescu și ing. Manfred Roll.
— *Extinderea tehnologiilor. Aplicarea corectă a tehnologiilor :* ing. Maria Mușulin.
— *Perfecționarea pregătirii profesionale (cursuri de perfecționare), posibilități și metode de documentare cît mai eficiente studiul limbilor străine :* ing. Manfred Roll.
— Probleme legate de organizarea muncii : dir. adj. șt. ing. Marin Udrea.
— *Marketing și reclame :* ec. Eugen Rațiu.

Alături de temele amplu dezbătute, au fost prezentate și o serie de alte probleme care-i preocupă pe inginerii stagiari.

Simpozionul

FIBRE POLIESTERICE — ACTUALITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

În luna septembrie 1987 a avut loc la Combinatul de Fibre Sintetice — Cîmpulung Muscel simpozionul „Fibre poliesterice — actualități și perspective" organizat cu ocazia aniversării a 10 ani de la înființarea Combinatului.

Simpozionul s-a desfășurat pe două secțiuni, de tehnologie, în cadrul căreia au fost susținute 22 referate și secțiunea de mecanică, cu prezentarea a 9 referate. Lucrările simpozionului s-au încheiat cu o adunare festivă la care au participat și luat cuvîntul : Constantin Zamfir — prim secretarul Comitetului județean P.C.R., Argeș, ing. Mihail Florescu — Ministru Secretar de Stat la C.N.S.T., chim. Aurica Vizitiu — director general al CIFFCH — Săvinești și ing. Aurel Damian — director al C. F. S. — Cîmpulung Muscel.

De asemenea, în cadrul adunării festive au susținut referate și reprezentanții C.F.S. — Iași și oameni ai muncii fruntași din cadrul C.F.S. — Cîmpulung Muscel.

Printre referatele prezentate se menționează :

— *Recuperarea deșeurilor PET prin glicoliză* — ing. A. Damian, ing. N. Florea, ing. I. Popescu, V. Constantin, ing. D. Drăgulinescu, ing. L. Soșea, ing. I. Bengulescu — C.F.S. — Cîmpulung Muscel.

— *Corelația viscoziate — masă moleculară în reologia topiturilor de PET* — ing. C. Bărbieru — C.F.S. — Vaslui.

— *Influența timpilor de staționare asupra calității polietilentereftalatului* — ing. L. Andrei — Institutul Central de Chimie — București.

— *Cercetări și perspective în obținerea poliesterilor filabili* — ing. V. Stan — Laborator Cercetări — C.F.S. — Iași.

— *Vopsirea în masă a PET,* ing. A. Damian, ing. N. Florea, V. Constantin, ing. D. Drăgulinescu, ing. D. Popescu, ing. L. Soșea, sing. V. Gavriliu, ing. M. Soșea, G. Ianțoc, C.F.S. — Cîmpulung Muscel.

— *Studiu privind obținerea fibrelor ultrafine prin filarea amestecurilor de polimer* — dr. ing. T. Rizescu, ing. A. Ștefănescu, chim. T. Maxim, ing. S. Tătaru, ing. V. Ciobanu ICECHIM — Secția fibre.

— *Aspecte privind prelucrarea în filatură a fibrelor PES tip bumbac de la diverși furnizori de fibre din R. S. România* — ing. Manfred Roll — Institutul de Cercetări Textile — București.

— *Influența conținutului de pentacritoritol asupra structurii și proprietăților fibrelor PES* — dr. ing. T. Rizescu, ing. A. Ștefănescu, chim. T. Maxim, ing. G. Tănăsescu, chim. D. Isbăsescu, ing. V. Cioabnu, ICECHIM — București — secția Fibre.

— *Realizări în domeniul auxiliarilor pentru fabricarea fibrelor PES* — dr. ing. V. Dincă — ICECHIM — Secția detergenți.

— *Aspecte privind structura și acțiunea catalitică a* Sb_2O_3 *în procesul de policondensare* — chim. M. Leanca — Laborator Cercetări C.F.S. — Iași.

— *Procedeu de recuperare a deșeurilor prin glicoliză* ing. G. Răileanu, C.F.S. — Iași.

— *Modelarea matematică a procesului de transesterificare continuă* — ing. E. Dogaru, ing. F. Badea, C.F.S. — Cîmpulung Muscel.

— *Recuperarea deșeurilor PES, prin transformarea în granule condux, polimer filabil* — ing. A. Damian, ing. N. Florea, ing. V. Constantin, sing. V. Gavriliu, ing. M. Soșea, C.F.S. — Cîmpulung Muscel.

★

În cadrul referatului „Aspecte privind prelucrarea în filatură a fibrelor PES tip bumbac de la diverși furnizori de fibre din R. S. România (referat cu

specific textil) prezentat de ing. Manfred Roll — I.C.T., s-a prezentat, pe baza unui număr important de analize complexe, nivelul calitativ al fibrelor PES, tip bumbac realizat de cei trei producători de fibre tip bumbac din țară, și anume : C.F.S. — Iași C.F.S. — Cîmpulung Muscel și C.F.S. — Corabia și influența acestuia asupra prelucrabilității și calității produselor. S-a analizat de asemenea, influența caracteristicilor principale ale fibrelor atît de 1,5 cît și 1,2 den asupra calității firelor, insistîndu-se îndeosebi pe aspectele privind influența anumitor caracteristici ale fibrelor asupra unor proprietăți fizico-mecanice ale firelor, vizînd în special aspectul acestora. Totodată, s-au făcut o serie de propuneri unor producători de fibre privind necesitatea îmbunătățirii caracteristicilor incluzînd și îmbunătățirea STAS-ului la fibrele PES. În completarea acestui referat, fiz. V. Popov și fiz. A. M. Popov — I.C.T. au făcut o expunere amplă, ilustrată cu diapozitive, imagini fotografice (inclusiv de microscopie electronică de baleiaj) diagrame etc., privind defecte ce mai apar la unele loturi de fibre ale unor producători, evidențiindu-se într-o serie de cazuri și cauzele acestor defecte, cît și modul de comportare în procesele de finisare textilă și influența acestora asupra aspectului produselor.

★

Referatele prezentate în cadrul simpozionului, amplele discuții purtate au constituit un foarte util și deosebit de valoros schimb de experiență.

A încetat din viață ing. DAN DUMITRU BOȘTENARU, om de înaltă probitate profesională, inginer principal în Ministerul Industriei Ușoare — Direcția Tehnică.

Născut la 17 martie 1938, în comuna Călinești, județul Argeș, inginerul DAN DUMITRU BOȘTENARU a fost educat în spiritul dragostei de muncă și a respectului față de semenii săi.

Școala elementară a urmat-o în satul natal, după care s-a înscris la Școala Profesională Textilă din Pitești.

Absolvent al acestei școli în anul 1953, a fost repartizat la Întreprinderea „Aurora" — București, unde a lucrat ca țesător și apoi ca ajutor de maistru.

Ca o recunoaștere a calităților sale și a continuei preocupări pentru perfecționarea profesională, a fost propus pentru școala tehnică de maiștri, ale cărei cursuri le-a urmat ca bursier în perioada 1955—1958. Revenind la Întreprinderea „Aurora", și-a completat studiile școlii medii de cultură generală, fapt care i-a permis, în toamna anului 1959, să se prezinte la concursul de admitere al Facultății de Industrie Ușoară din cadrul Institutului Politehnic — Iași.

În anul 1964, după absolvirea facultății, a fost repartizat la Întreprinderea „Stofă de Mobilă" —

București, unde, după terminarea perioadei de stagiatură, a fost numit șef sector țesătorie.

În anul 1968 s-a transferat la Institutul de Cercetări Textile — București, unde a lucrat ca cercetător științific principal în cadrul laboratorului lînă și apoi al laboratorului mătase — articole tehnice.

Prin întreaga sa activitate de cercetare a dovedit competență profesională, pasiune, preocupare continuă pentru formarea tinerelor cadre, bucurîndu-se de stima și aprecierea specialiștilor din cercetare și producție, cu care a colaborat pentru rezolvarea cercetărilor abordate, la un nivel tehnic și științific corespunzător cerințelor industriei noastre textile în etapa actuală.

Cele 10 brevete de invenții, a căror aplicare a contribuit la îmbunătățirea calității, creșterea exportului și reducerea importului, îl situează pe ing. DAN DUMITRU BOȘTENARU în rîndul specialiștilor de valoare ai industriei textile din țara noastră.

Ordinul Meritul Științific clasa a III-a conferit în anul 1981, a reprezentat aprecierea întregii sale activități pe tărîmul cercetării științifice.

Competența profesională, precum și modul operativ de soluționare a tuturor problemelor încredințate, au făcut ca în anul 1983 să fie promovat în cadrul Direcției Tehnice din Ministerul Industriei Ușoare, ocupînd funcția de șef serviciu Asimilări produse și introducerea progresului tehnic.

În această funcție a muncit cu dăruire, cu deosebită perseverență, fiind stimat și apreciat ca un bun coleg, înzestrat cu modestie și înaltă ținută profesională și morală. În urma unei boli necruțătoare a fost smuls dintre noi, la o vîrstă prematură, cînd era în plină activitate, tinerețe și putere de muncă.

Colaborator activ al Revistei Industria Ușoară, ing. DAN DUMITRU BOȘTENARU rămîne un exemplu viu de competență profesională și dăruire în muncă.

Dispariția sa prematură a lăsat în inimile tuturor celor care l-au cunoscut și apreciat, amintirea unui cercetător competent, cu inimă generoasă.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1

41.808

PREZENTAREA MANUSCRISELOR

Materialele se pot prezenta redacției spre publicare fie sub formă de articole, fie sub formă de scurte sinteze documentare.

În revista „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", nu se publică lucrări apărute în alte reviste similare din țară sau străinătate.

Fiecare manuscris trimis spre publicare revistei „Industria Ușoară" trebuie să fie însoțit de aprobarea, în scris, din partea conducerii institutului sau întreprinderii respective. Manuscrisele se vor înainta redacției, în două exemplare, bătute la mașină la două rînduri, 2 000 semne pe pagină, pe o singură față a hîrtiei, cu paginile numerotate în continuare. Se vor evita corecturile de mînă.

Volumul textului de articol să nu depășească 13 pagini bătute la mașină (fără figuri). Manuscrisele vor cuprinde:

1. Titlul lucrării, cît mai precis, din care să reiasă exact conținutul lucrării.
2. Prenumele, numele complet al autorilor, profesia de bază și locul de muncă.
3. Textul lucrării.

3.1. Redactarea lucrării să fie simplă și concisă ; se vor evita repetări și lungiri inutile cu material care nu este legat direct de subiect.

3.2. Structura articolului să conțină partea introductivă, de documentare, distinctă de partea de contribuție originală. Unde este cazul, această din urmă parte să fie subdivizată în : partea experimentală, interpretarea rezultatelor și partea de discuție.

3.2.1. *Partea introductivă* va cuprinde expunerea generală a problemei ; se vor evita considerațiile prea generale sau repetarea unor probleme cunoscute. Ca dimensiune, partea introductivă să reprezinte cel mult a patra parte din volumul total al lucrării.

3.2.2. *Partea experimentală* va cuprinde expunerea lucrărilor efectuate. Se recomandă ca rezultatele experimentărilor să fie date fie sub formă de tabele, fie de diagrame, dar nu sub ambele forme.

3.2.3. *Interpretarea sau discuția rezultatelor lucrării* se va face printr-o expunere la un înalt nivel științific, ținîndu-se seamă de lucrările de specialitate mondiale din acest domeniu.

3.2.4. Se recomandă ca la sfîrșitul articolului să se introducă dacă este posibil *concluzii rezumative* asupra lucrării prezentate.

3.3. Nomenclatura trebuie să fie clară și univocă, corespunzătoare terminologiei din dicționarele tehnice de specialitate. În text este preferabil să se folosească denumirea substanțelor în loc de formule chimice, totuși, formulele tuturor substanțelor mai puțin cunoscute trebuie prezentate cel puțin o dată în articol. Să se evite utilizarea de denumiri codificate sau prin litere ale compușilor.

3.4. Diagramele, figurile și fotografiile vor fi numerotate în continuare, cu cifre arabe, indicîndu-se la marginea manuscrisului, pentru fiecare figură, locul aproximativ unde trebuie să apară în text. Legendele figurilor se vor scrie pe o foaie separată. Referirile la figuri se vor face prin numere, nu cu cuvinte „mai sus" sau „mai jos". Se recomandă ca numărul figurilor să fie cît mai redus.

Figurile se vor desena pe foi separate cît mai clar și cît mai explicit.

Fotografiile se vor preda sub formă de copii pozitive și nu clișee.

Pe verso se va indica pe fiecare figură titlul articolului și numele autorului.

3.5. Tabelele vor fi numerotate în continuare cu cifre arabe. Fiecare tabel va avea un titlu explicativ. Referirile la tabele se vor face după numere (ca la figuri).

3.6. Formulele simple vor fi bătute la mașină, în text, iar cele mai complicate trebuie desenate pe foi separate, indicîndu-se în manuscris locul unde trebuie introduse. Referirile din text la formule se pot face prin cifre arabe scrise între paranteze rotunde.

3.7. Prescurtările și unitățile de măsură se vor nota conform STAS-urilor în vigoare.

4. Indicațiile bibliografice, concentrate în număr redus, vor fi numerotate în continuare în ordinea citării și notate în text prin cifre corespunzătoare în paranteze pătrate.

4.1. Citarea articolelor de revistă trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul revistei, numărul volumului (tomului), în cifre arabe, numărul revistei, anul apariției și pagina la care începe. În cazul în care referința nu a fost citată în original, se va indica după ea și revista de referate care a fost consultată.

4.2. Citarea textelor din cărți sau tratate trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul cărții, ediția, editura, numărul volumului (tomului), localitatea unde a fost editată cartea, anul apariției, pagina (sau paginile) la care se face referirea.

4.3. Citarea brevetelor trebuie să cuprindă : autorul sau firma, țara și numărul brevetului, data și revista de referate.

5. Un rezumat (10—15 rînduri dactilografiate) al articolului care va reflecta conținutul lucrării va fi predat pe o foaie separată.

6. Numele, adresa și numărul de telefon al autorului articolului delegat să ducă discuțiile cu redacția și să semneze pentru „bun de tipar" vor fi indicate, de asemenea, pe o foaie separată.

Pentru modificări redacționale esențiale pe manuscrise, redacția va cere aprobarea autorilor. Aceștia vor primi, în orice caz, articolul lor pentru „bun de tipar". Autorii au dreptul să corecteze numai erorile; nu se va ține seamă de modificările stilistice. Materialul corectat trebuie restituit redacției revistei „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", în decurs de cel mult două zile.

Materialele destinate publicării vor fi trimise pe adresa :

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE, REVISTA „INDUSTRIA UȘOARĂ — TEXTILE, TRICOTAJE, CONFECȚII TEXTILE"
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 16, SECTORUL 3,
BUCUREȘTI, TELEFON : 43 44 02/127

CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

Coșcoana [illegible] nr. [illegible], sectorul 2

Stimați cumpărători

Puteți beneficia de un confort termic sporit, folosind pătările din lînă 100% realizate sub [illegible] WOOLMARK de Întreprinderea Textilă Cisnădie și Întreprinderea de [illegible] Bucuși, într-o [illegible]

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI ARAD

Str. POETULUI nr. 1 C ; TELEFON : 4 73 10 ; TELEX : 76247

Țesături de la C.I.B. — Arad
Fabrics from C.I.B. — Arad

Gewebe von C.I.B. — Arad
Tissus de C.I.B. — Arad

ARAD

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

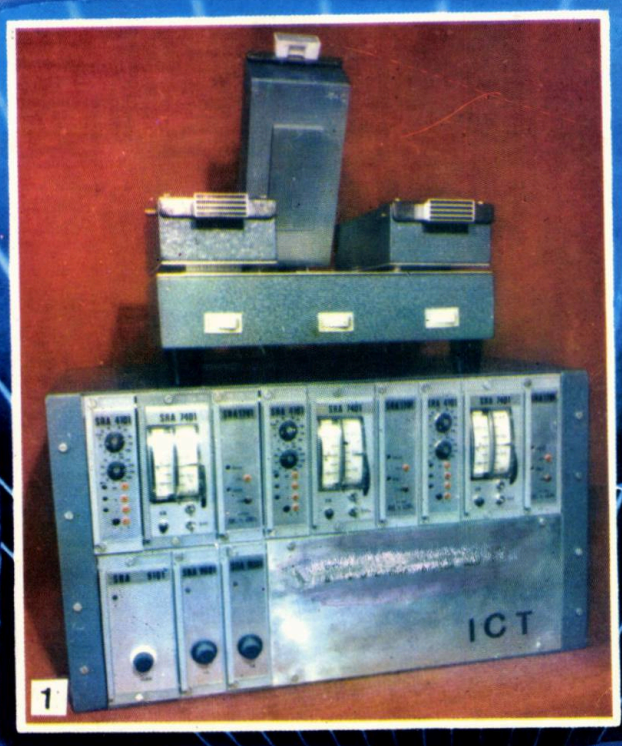
Bd. Alexandru Moghioroș nr. 25, sectorul 6, București

Îmbrăcăminte din tricoturi jacard din fire PAN și viscoză colorată produsă de Întreprinderea de Tricotaje Buzău.

CERTEX

INSTITUTUL DE CERCETARI TEXTILE

Str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, București
Telefon : 43 44 02 ; Telex : 11907-c 19

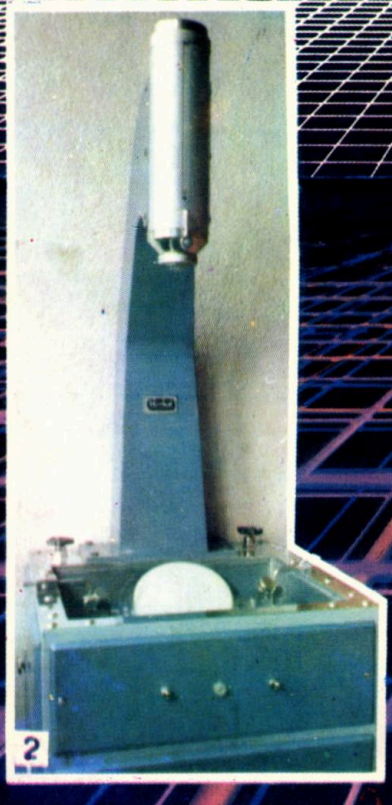


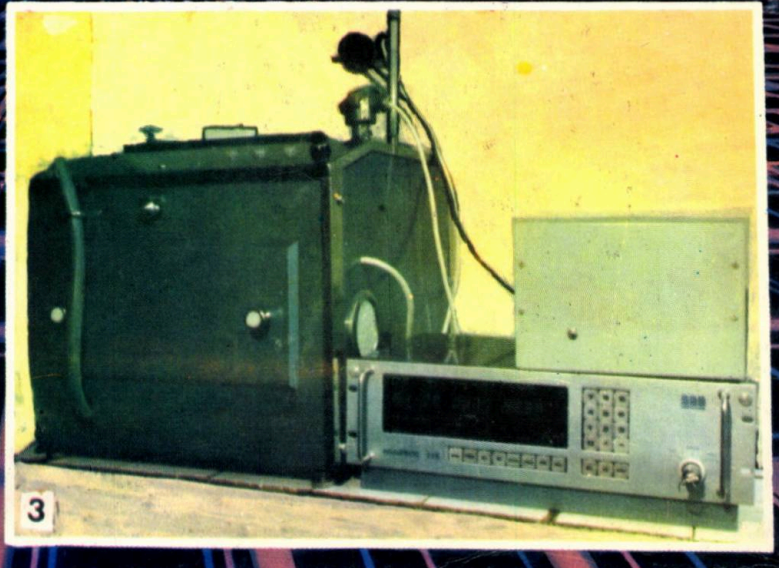
1

realizează :

1. [illegible] — aparat pentru determinarea rezistenței la tratament termic, fără presare.
2. Aparat pentru determinarea rezistenței la ploaie artificială.
3. [illegible] — aparat perfecționat pentru vopsirea materialelor textile și determinarea rezistenței vopsirilor la tratamente umede.

ICT


2


3

E 2079

industria ușoară

2
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI

ȘOS. MORARILOR Nr. 2, BUCUREȘTI

Produce pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate pentru :

- *rochii*
- *costume și impermeabile*
- *lenjerie de pat și de corp*
- *decorațiuni interioare*
- *huse, draperii etc.*

E 2079 d

cuprins

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU și VALERIA DĂNILĂ

Influența tensiunii de intrare în cuplele de frecare fir-fir și fir-conducător de fir asupra coeficientului de frecare dinamică. 55—57

IULIU DEAC

Tensionarea dinamică a țesăturilor. Aparat și metodă. 58—59

IOAN BUCURENCI, ION TEODORESCU și EUGENIA MĂRGĂRIT

Tehnologii și utilaje noi privind stabilitatea dimensională a tricoturilor tip bumbac. Partea a II-a. 60—67

VASILE CHIRIAC și SINA CHIRIAC

Parametrii tehnologici ai procesului de finisare a confecțiilor textile. 68—77

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK și ANA JITIANU

Metode de evaluare a vitezei de vopsire. 78—80

CORNELIA DUMITRACHE și CONSTANȚA DUMITRU

Covoare plușate, metodologia de testare și apreciere a calității 81—82

BREVETE 83

NOTE ȘTIINȚIFICE 84—85

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 85—86

DOCUMENTARE 86—93

CRONICĂ 94

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 95

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

2

1988

Anul 39, nr. 2, februarie, 1988

Întreprinderea de Confecții „MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETOFI ŞANDOR, Nr. 23

Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (2) 49—96 (1988)

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ, МИХАЙ ЧОКОЮ и ВАЛЕРИЯ ДЭНИЛЭ. Влияние входного напряжения в системах нить-нить и нить-интепроводник на динамический коэффициент трения. Представлен результат экспериментов, проведенных на лабораторной аппаратуре, в целях определения коэффициента трения химических волокон, в зависимости от входного напряжения.

55—57

ЮЛЬЮ ДЕАК. Динамическое натяжение тканей. Прибор и метод измерения. В работе представлен прибор для измерения силы натяжения тканей в динамических условиях.

58—59

ИОАН БУКУРЕНЧ, ИОН ТЕОДОРЕСКУ и ЕУДЖЕНИЯ МЭРГЭРИТ. Новые технологии и оборудование в области безусадочности трикотажа хлопчатобумажного типа. II-ая часть. Анализируется влияние параметров вязания, уделяя особое внимание длине нити в петле и отношению плотности в обеих направлениях, к безусадочности. Для операции отделки представлено влияние рабочих параметров в процессах отбелки или крашения, сушки и окончательного каландрирования на безусадочность, в случае окончательного каландрирования особое внимание уделяется правильному использованию ширины рамы каландрирования и питанию с опережением каландра.

60—67

ВАСИЛЕ КИРЯК и СИНА КИРЯК. Технологические параметры процесса отделки швейных текстильных изделий. Представлены некоторые аспекты процессов отделки текстильных швейных изделий с объяснением некоторых явлений, которые могут появиться при мокро-термических операциях.

68—77

МИРЧА ГОГА, МАРЮС ТУКСНАК и АННА ЖИТЯНУ. Методы оценки скорости крашения. Авторы отмечают проведенные испытания в целях соотношения коэффициента дифузии D с постоянной скорости K и время полукрашения.

78—80

КОРНЕЛИЯ ДУМИТРАКЕ и КОНСТАНЦА ДУМИТРУ. Плюшевые ковры, методология обработки и оценки их качества. В статье представлена методология испытания и оценки качества для класса изделий «плюшевые ковры».

81—82

• ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 39, Nr. 2, FEBRUARIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (2) 49—96 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU und VALERIA DĂNILĂ. Der Einfluss der Eingangsspannung auf den dynamischen Reibungskoeffizienten Faden-Faden und Faden-Fadenleiter. Im Artikel werden die im Labor erhalten Versuchsergebnisse dargestellt, hinsichtlich der Festlegung des von der Eingangsspannung abhängigen Reibungskoeffizienten der chemischen Fasern.

55—57

IULIU DEAC. Die dynamische Dehnung der Gewebe. Apparatur und Methoden. Im Artikel wird ein Gerät für das Messen der dynamischen Dehnungskraft der Gewebe dargestellt.

58—59

IOAN BUCURENCI, ION TEODORESCU und EUGENIA MĂRGĂRIT. Neue Technologien und Ausrüstungen und Ausrüstungen hinsichtlich der Formbeständigkeit der Trikote Typ Baumwolle. Teil II. Der Artikel analysiert den Einfluss der Wirkparameter auf die Formbeständigkeit, wobei im besonderen auf die Länge des Fadens in der Masche und auf das Dichteverhältnis in den beiden Richtungen, Gewicht gelegt wird. In den Veredlungsprozessen wird der Einfluss der Arbeitsparameter im Bleich- Färbe- und Trocknungsprozess, sowie auch in der Endkalandrierung auf die Formbeständigkeit gezeigt. Im Falle der Endkalandrierung ist die Breite des Kalanders sowie auch dessen Vorspeisung von Bedeutung.

60—67

VASILE CHIRIAC und SINA CHIRIAC. Technologische Parameter des Veredlungsprozesses textiler Konfectionen. Der Artikel behandelt einige. Aspekte des Veredlungsprozesses textiler Konfektionen indem einige Fenomene erläutert werden die während der nass-thermischen Arbeitsgänge auftreten können.

68—77

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK und ANA JITIANU. Einschätzungsmethoden der Färbegeschwindigkeit. Die Autoren beschreiben die durchgeführten Versuche für die Korrelirrung des Diffusionskoeffizienten **fektionen.** Der Artikel behandelt einige Aspekte des Veredlungsprozesses textiler Konfektionen indem **D** mit der Geschwindigkeitskonstante **K** und der Halbfärbungsdauer.

78—80

CORNELIA DUMITRACHE und CONSTANȚA DUMITRU. Plüschteppiche, ihre Behandlungsmethodologie und Gütebeurteilung. Der Artikel zeigt die Versuchs- und Gütebeurteilungsmethodologie für Plüschteppiche.

81—82

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • AUS DER TÄTIGKEIT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER DES FORSCHUNGSINSTITUTS FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 39, Nr. 2, FEBRUARIE, 1983

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (2) 49—96 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU et VALERIA DĂNILĂ. L'influence de la tension d'entrée dans les couples de frottement fil-fil et fil-accrocheur dinamique. On présente le résultat des expérimentations effectuées pour la détermination d'indice de frottement des fibres chimiques sur appareils de laboratoire, fonction de tension d'entrée.

55—57

IULIU DEAC. La tension dynamique des tissus. Appareil et méthode. L'article présente un appareil pour la mesure de la force de tension des tissus en conditions dynamiques.

58—59

IOAN BUCURENCI, ION TEODORESCU et EUGENIA MĂRGĂRIT. Nouveaux technologies et outillages concernant la stabilité dimensionnelle des tricots type coton. II-ème partie. On analyse l'influence des paramètres de tricotage en accentuant sur la longueur de fil de maille et sur le rapport des densités pour les deux diréctions, sur la stabilité dimensionnelle. Dans les opérations de finissage on mit en évidence l'influence des paramètres de travail dans les opérations de blanchissement ou teinture, de séchage et calandrage finale sur la stabilité dimensionnele en insistant pour le cas du calandrage finale sur la nécéssité de l'utilisation correcte de la largeur du cadre de calandrage et de l'alimentation en avance du calandre.

60—67

VASILE CHIRIAC et SINA CHIRIAC. Les paramètres technologiques du processus de finissage des confections textiles. On traite des aspects des processus de finissage des confections textiles avec l'interprétation des phénomènes surgis dans les opérations hygrothermique.

68—77

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK et ANA JITIANU. Méthodes d'estimation de la vitesse de teinture. Les auteurs soulignent les épreuves effectuées pour la corrélation des facteurs de diffusion **D**, avec la constante de vitesse **K** et le temps de démiteinture.

78—80

CORNELIA DUMITRACHE et CONSTANȚA DUMITRU. Tapis pelucheux, la méthodologie de traitement et appréciation de la qualité de ceux-ci. L'article présente la méthodologie de vérification et d'appréciation de la qualité pour le groupe d'articles „tapis pelucheux".

81—82

BRÉVÈTS • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES

ANUL 39, Nr. 2, FEBRUARIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (2) 49—96 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE, MIHAI CIOCOIU and VALERIA DĂNILĂ. The influence of the input voltage in the friction couple yarn/yarn and yarn/thread-carrier over the dinamic coefficient friction. The paper presents the results of the experiments made for the determination, on laboratory devices, of the friction coefficient for the chemical fibres, depending on the input voltage.

55—57

IULIU DEAC. The dinamic tensioning of the fabrics. Devices and method. It is presented a device used for the measuring of the tensioning power of the fabrics under dinamic conditions.

58—59

IOAN BUCURENCI, ION TEODORESCU and EUGENIA MĂRGĂRIT. New technologies and devices regarding the dimensional stability of the cotton type knits. The second parts. The study makes an analysis of the knitting parameters influence over the dimensional stability, insisting upon the length of the coil yarn and upon the ratio of the setting, recorded on the two directions. The finishing process shows off the influence of the working parameters reached in the bleaching or dyeing operation, in drying and final calendering operation over the dimensional stability ; a precise width of the calendering frames and the advance feeding of the calender are strictly required for the final calendering operation.

60—67

VASILE CHIRIAC and SILVIA CHIRIAC. The technological parameters of the finishing process of the textile articles. The paper is treating about the finishing process of the textile articles, giving a series of details and explanations for the phenomenon that could appear during the humido- thermic operation.

68—77

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK and ANA JITIANU. Methods for the determination of the dyeing speed. The authors show off the experiments made for the correlation of the difusion coefficient **D**, with the speed constant **K** and the time necessary for the semi-dyeing process.

78—80

CORNELIA DUMITRACHE and CONSTANȚA DUMITRU. Methodology for the treatments and evaluation of the plushed carpets quality. The paper presents the methodology used for the testing and evaluating of the quality, applied for the plushed carpet range.

81—82

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE TECHNICIANS AND ENGINEERS COMMISSION FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 39, Nr. 2, FEBRUARIE, 1988

INFLUENȚA TENSIUNII DE INTRARE ÎN CUPLELE DE FRECARE FIR-FIR ȘI FIR-CONDUCĂTOR DE FIR ASUPRA COEFICIENTULUI DE FRECARE DINAMICĂ

Asist. ing. LEONACHE DRĂGOI
Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Dr. ing. MIHAI CIOCOIU
Ing. VALERIA DĂNILĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.052.73/.76.001.5

Necesitatea studierii coeficientului de frecare în cuplele tribologice textile se impune ca o cerință prioritară pentru procesul de prelucrare a firelor chimice.

Factorii de influență asupra coeficientului de frecare sînt multipli [1, 2] ; în prezenta lucrare se cercetează influența tensiunii de intrare în cuplele de frecare fir-fir și fir-conducător de fir, asupra coeficientului de frecare dinamică, la intrarea firului în cupla de frecare, la viteză constantă.

EXPERIMENTĂRI

Determinările s-au efectuat la F-metrul Rotschild, pe diverse cuple de frecare (fir-fir și fir-conducător).

Condițiile de experimentare au fost :

— caracteristicile fizico-mecanice ale firelor (tabelul 1) ;

— semicupla conducător de fir, de natură ceramică, diametrul 9 mm ;

— relația de calcul a coeficientului de frecare dinamică în cupla fir-fir :

$$\mu_d = \frac{ln \dfrac{T_e - m_0 v^2 \cdot 10^2}{T_i - m_0 v^2 \cdot 10^2}}{\pi \cdot n \cdot \alpha} \qquad (1)$$

— relația de calcul a coeficientului de frecare dinamică în cupla fir-conducător :

$$\mu_d = \frac{ln \dfrac{T_e - m_0 v^2 \cdot 10^2}{T_i - m_0 v^2 \cdot 10^2}}{\alpha_i} \qquad (2)$$

în care :

T_e reprezintă tensiunea firului la ieșirea din cupla de frecare, cN ;

T_i — tensiunea firului la intrarea în cupla de frecare, $T_i = 5$; 8 ; 11 ; 14 ; 17 cN ;

m_0 — masa unității de lungime a firului $\left(m_0 = \dfrac{T_d}{9 \cdot 10^6}\right)$, kg/m ;

v — viteza firului în cupla de frecare, $v = 9$ m/min ;

n — numărul de înfășurări reciproce ale firului în cupla fir-fir, $n = 5$;

α — unghiul dintre ramurile firului la cupla fir-fir, $\alpha = 10° = 0{,}174$ rad ;

α_i — unghiul dintre ramurile firului la cupla fir-conducător, $\alpha_i = 180° = \pi$ rad.

Cu valorile coeficienților de frecare obținute în funcție de tensiunile de intrare, s-au trasat graficele din figura 1, pentru cuplele de frecare fir-fir și graficele din figura 2, pentru cuplele de frecare fir-conducător de fir ceramic.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR ANALIZATE

Firul	Titlul, den	Torsiunea, m^{-1}	Tenacitatea, cN/den	Alungirea, %	Contracția, %	Conținutul de ulei, %
Poliester 68 den	79,3	338	5,5	27,7	8,2	2,10
Poliester 150 den	171,3	114	3,3	25,9	4,7	1,80
Viscoză 120 den	125,4	76	1,9	19,3	6,6	0,30
Viscoză 150 den	155,5	74	1,8	19,6	6,7	0,35
Acetat 75 den	74,1	78	1,4	21,3	2,8	3,00
Acetat 120 den	117,0	124	1,4	24,9	2,5	2,30
Poliamidă 100 den	100,3	192	4,2	33,1	12,2	2,30
Poliamidă 60 den	63,8	192	4,6	32,9	12,0	1,00

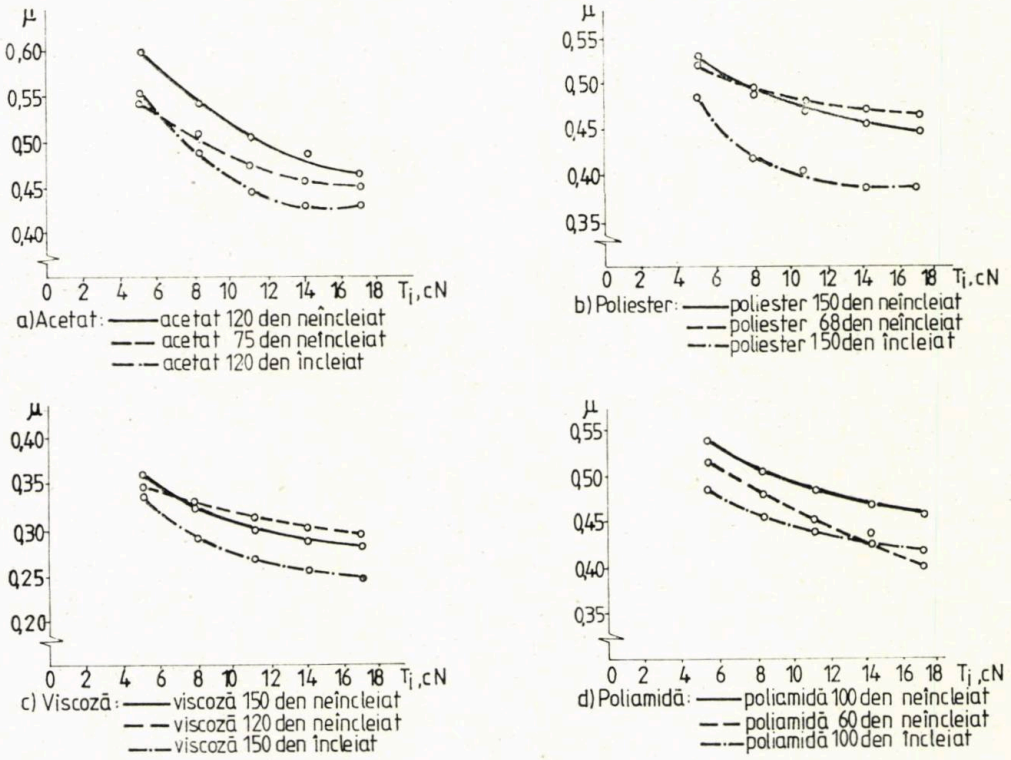


Fig. 1. Variația coeficientului de frecare cu tensiunea de intrare, cupla fir-fir.

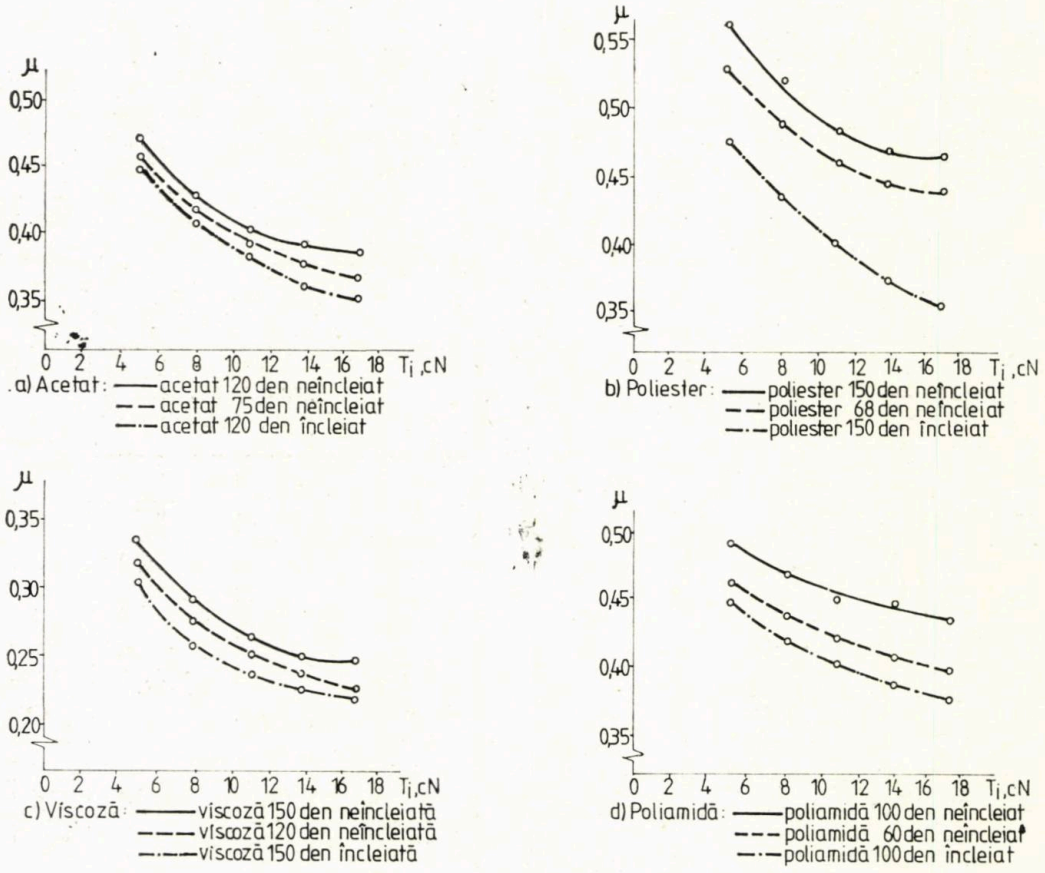


Fig. 2. Variația coeficientului de frecare cu tensiunea de intrare, cupla fir-conducător de fir.

INTERPRETĂRI

Din analiza graficelor de variaţie a coeficientului de frecare dinamică în funcţie, de tensiunea firului la intrarea acestuia în cupla de frecare, rezultă următoarele :

— coeficientul de frecare dinamică evoluează, în toate cazurile, descrescător cu mărirea tensiunii de intrare în cuplă ;
— în cuplele formate din fire încleiate, coeficientul de frecare dinamică prezintă valori inferioare faţă de coeficienţii de frecare rezultaţi din cuplele de aceeaşi natură, dar din fire neîncleiate ;
— scăderea coeficientului de frecare dinamică odată cu creşterea tensiunii de intrare, este mai pronunţată în cuplele de frecare fir-conducător de fir, faţă de variantele fir-fir ;
— scăderea coeficientului de frecare dinamică la creşterea tensiunii de intrare este mai pronunţată la cuplele în care o semicuplă de frecare este fir încleiat.

Concluzii

Cunoaşterea evoluţiei valorilor coeficientului de frecare dinamică, la o anumită viteză a firului, în funcţie de tensiunea de intrare a firului în cupla tribologică, prezintă interes pentru reglarea corespunzătoare a parametrilor tehnologici la maşinile de prelucrat fire.

Reglarea forţei de frînare a firului, înainte de intrarea acestuia într-o cuplă de frecare (conducător de fir, cursor etc.), avînd ca efect modificarea tensiunii de intrare, generează modificarea coeficientului de frecare dinamică.

Pentru o prelucrare cît mai raţională a firelor, recomandăm îmbunătăţirea reţetelor de încleiere şi ceruire, în sensul optimizării cantităţilor de lianţi şi ceruri, cunoscut fiind faptul că, procente prea mari sau prea mici din acestea duc la valori mari ale coeficienţilor de frecare [2].

BIBLIOGRAFIE

[1] Drăgoi, L., şi colab. *Experimental Research concerning the coeficient of friction in the tribological coupling yarn-accessories for the weawing machines with chemical yarns.* În : Buletinul Institutului Politehnic — Iaşi. Fasc. 1—4, Secţia IV, Construcţii de maşini, 1986.

[2] Lange, Th. În : Melliand Textilberichte, nr. 56, cap. 5—9, 1975.

[3] În Bulletin de L'Institut Textil de France, vol. 25, nr. 152, 1971, p. 25.

TENSIONAREA DINAMICĂ A ȚESĂTURILOR APARAT ȘI METODĂ

Ing. IULIU DEAC
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București

CZ 677.054.724

Ridicarea calității produselor și a nivelului tehnic al producției reprezintă o cerință esențială a dezvoltării industriei textile.
Caracteristicile de calitate a țesăturilor : contracția, alungirea, lățimea, masa specifică etc., sînt influențate sensibil, în majoritatea proceselor de finisare, de tensionarea țesăturilor. Prelucrarea țesăturilor pe utilajele de finisare textilă discontinue și continue este însoțită de tensionarea acestora.
Tensionarea țesăturilor pe utilajele de finisare poate fi împărțită, în funcție de cauza care o produce, în două grupe :

— tensionarea de bază T_b, caracteristică pentru circulația corectă a țesăturilor, în lățime reglabilă, într-un anumit domeniu, în funcție de tipul țesăturii ;
— tensionarea suplimentară T_s, generată de forțele de frecare în diferiele subansambluri ale utilajelor.

Tensionarea de bază T_b a țesăturii se reglează prin intermediul rolelor compensator, între două puncte de tragere a unui compartiment de tratare. În cele mai multe cazuri, se separă unul de altul compartimentele de tratare ale unei mașini prin puncte de tragere, astfel încît să se obțină o reglare corespunzătoare a tensionării pe subansamblurile mașinii.
Tensionarea de bază T_b este egală cu tensionarea totală a țesăturii în cazul opririi mașinii. La punerea în mișcare a țesăturii, tensionarea suplimentară crește peste tensionarea de bază, ca urmare a forțelor de frecare. Tensionarea dinamică a țesăturii în aceste cazuri este diferită de la un subansamblu la alt subansamblu al mașinii (fig. 1).

Domeniu de utilizare a aparatului

Aparatul T-40 s-a realizat pentru determinarea tensionării dinamice a țesăturilor în stare întinsă în lățime, la trecerea țesăturilor prin diverse mașini de finisare textilă.
Aparatul se utilizează atît pentru determinarea tensionării țesăturilor uscate, cît și a țesăturilor umede.

Componența și caracteristicile tehnice principale ale aparatului

Aparatul T-40 pentru determinarea tensionării dinamice a țesăturilor (fig. 2) se compune dintr-un suport *1*, role superioare *2*, rolă inferioară *3*, pîrghia aparatului *4*, aparat indicator *5* și resort de tensionare *6*.

Fig. 1. Tensionarea țesăturii într-o cuvă cu role superioare antrenate

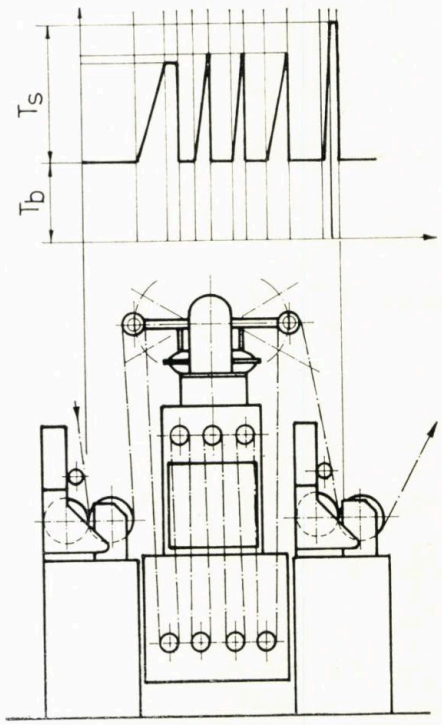
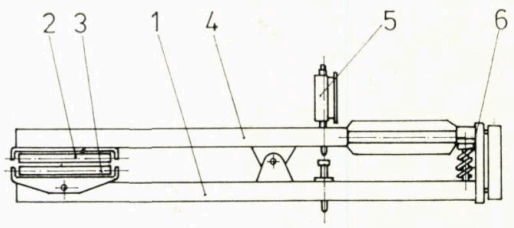


Fig. 2. Aparat pentru determinarea tensionării țesăturilor



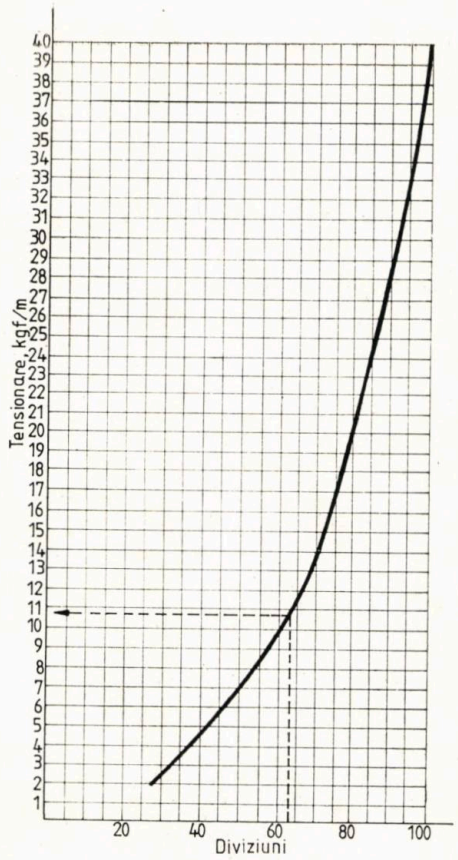


Fig. 3. Diagrama aparatului T-40 diviziuni — tensionare

În continuare, se prezintă caracteristicile tehnice principale ale aparatului tip T-40 portabil:

— domeniul de determinare $t_a = 0{,}1 — 40$ kgf/m ;
— lățimea rolelor active 120 mm ;
— numărul rolelor active 3 ;
— aparatul indicator cu scară gradată de la 1—100 diviziuni ;
— toleranța de măsurare $\pm 5\%$.

Principiul metodei și rezultatele măsurătorilor

Tensionarea din banda de țesătură pe care s-a introdus aparatul produce o deplasare a rolei, care printr-un sistem de pîrghii și un resort etalonat este transmisă și transformată de un aparat comparator într-un număr de diviziuni.

Conversia numărului de diviziuni în tensionare se face cu ajutorul diagramei aparatului, care include și multiplicarea tensionării unitare la lățimea de 1 metru.

Rezultatele măsurătorilor, făcute pe subansamblurile unei mașini de spălat continuu în lățime, sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Proba	Valori măsurate, diviziuni					Viteză de lucru m/min	Tensionare, kgf/m
	Cuva 1	Cuva 2	Cuva 3	Cuva 4	Cuva 5		
1	62					72	10,4
2		91				72	30,2
3			57			72	9,8
4				110		72	>40,0
5					65	72	11,6
6	65					72	11,6
7		95				72	34,0
8			60			72	9,7
9				106		72	>40,0
10						72	10,8

Se constată, că la trecerea țesăturii prin mașina de spălat țesătura este supusă la o tensionare dinamică mare în cuvele *2* și *4*, ceea ce impune o nouă reglare a tensionării T_b din rolele compensator, precum și intervenții mecanice sau electrice la subansamblurile respective.

Valorile citite pe aparat în diviziuni, sînt transformate în valori corespondente tensionării, cu ajutorul diagramei din figura 3.

Avantajele și limitele aparatului

Aparatul T-40, realizat de întreprinderea Ambalajul metalic — Timișoara, este portabil și permite determinarea tensionării dinamice a țesăturii la trecerea acesteia prin diferitele utilaje de finisare.

Se obțin, astfel, informații asupra subansamblului la care au apărut dereglaje sau defecțiuni.

Tensionarea țesăturii poate fi verificată și reglată reproductibil.

Pentru articolele sensibile la tensionare, se pot obține în prealabil informații cu privire la valorile minime ale tensionării realizate pe mașină. Ca o limită a aparatului, se menționează posibilitățile de determinare a tensionării numai pentru țesături de maximum 300 g/m^2.

Concluzii

Pentru îmbunătățirea calității țesăturilor prelucrate pe diverse utilaje de finisare este necesar controlul instrumental al tensionării țesăturilor.

Aparatul T-40, realizat în R. S. România, permite determinarea tensionării dinamice a țesăturilor în stare întinsă în lățime.

TEHNOLOGII ȘI UTILAJE NOI PRIVIND STABILITATEA DIMENSIONALĂ A TRICOTURILOR TIP BUMBAC *

Ing. IOAN BUCURENCI
Ing. ION TEODORESCU
Ing. EUGENIA MĂRGĂRIT
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.661.667.861.523

Sînt prezentate în continuare rezultatele unor cercetări întreprinse în condițiile în care nu se respectă parametrii de lucru, sau mașinile din finisare nu sînt exploatate corect [13] și [14].

După cum s-a menționat (în prima parte a articolului) în timpul purtării produselor apar întinderi pe lățime și contracții pe lungime, iar un produs care avea față de inițial contracții de —3%, pe direcție transversală și —7% pe direcție longitudinală, ajunge după 10 cicluri purtare/spălare la contracții 0% pe direcție transversală și —6% pe direcție longitudinală (fig. 15).

9. Un tricot crud cu stabilitate dimensională precară (—20% longitudinal), deși finisat corespunzător, prezintă în final contracții de —9% longitudinal, cu tendință de a ajunge pînă la —15% (fig. 16).
10. De asemenea, un tricot cu —23% contracții, la crud, ajunge cu greu la —11% la finit (fig. 17).
11. Un tricot necorespunzător în faza de crud relaxat (—17%), întins nepermis la calandrarea în stare udă (+9%), prezintă la spălat contracții —19% (cu nota 1, de nefolosit după clasificarea Rot Point Rings-Kamber [11] (fig. 18).
12. Tricot crud, oarecum stabil dimensional (—12% longitudinal), este întins nepermis (+8,5%) în operația de uscare și în final prezintă contracții de —10% la spălare (fig. 19).
13. Dacă utilajul a fost reglat necorespunzător în faza de uscare, s-au produs alungiri chiar de +22% cu consecințe negative pentru produs (fig. 20).

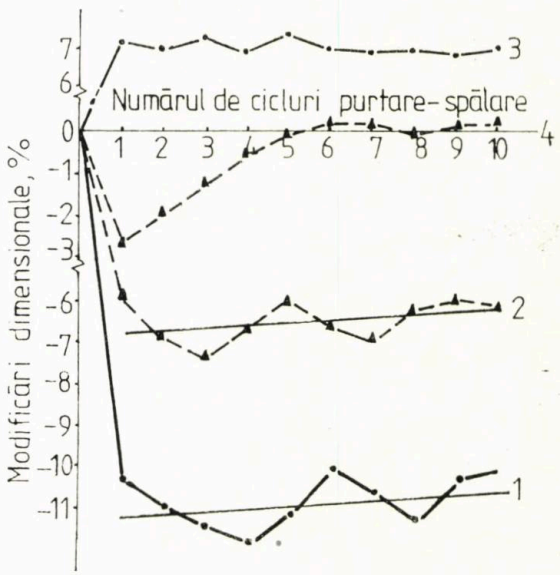
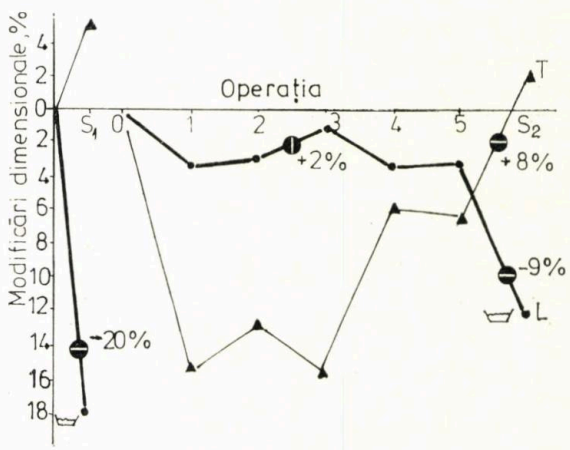


Fig. 15. Modificări dimensionale în procesul de purtare-spălare. Flanele atlet, tricot interloc fir 19 tex, $D_v = 134$, $D_o = 110$:
longitudinal : *1* — după purtare ; *2* — după purtare-spălare; transversal : *3* — după purtare ; *4* — după purtare-spălare

Fig. 16. Modificări dimensionale în procesul tehnologic și la spălare, tricot interloc :
L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — albit centrifugat ; *2* — desfăcut-pliat ; *3* — uscat ; *4* — calandrat; S_1 — spălare tricot crud; S_2 — spălare tricot finit



* Partea a II-a. Prima parte a lucrării a apărut în Revista Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 8, 1987, p. 354.

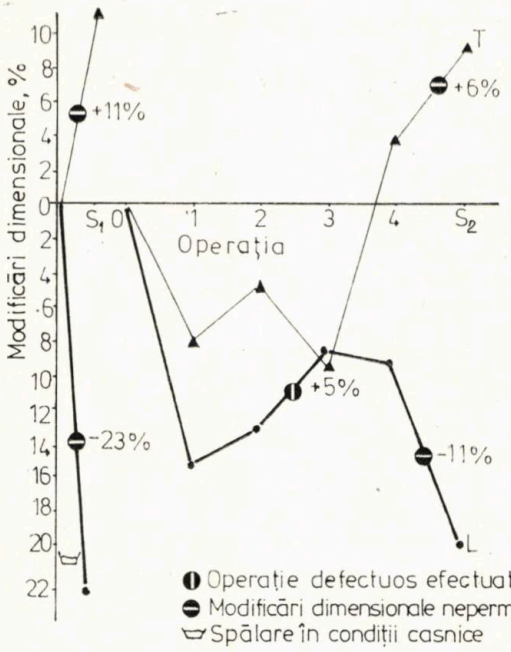


Fig. 17. Modificări dimensionale în procesul tehnologic şi la spălare, tricot patent 1 : 1 :

L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — albit centrifugat ; *2* — desfăcut-pliat ; *3* — uscat ; *4* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

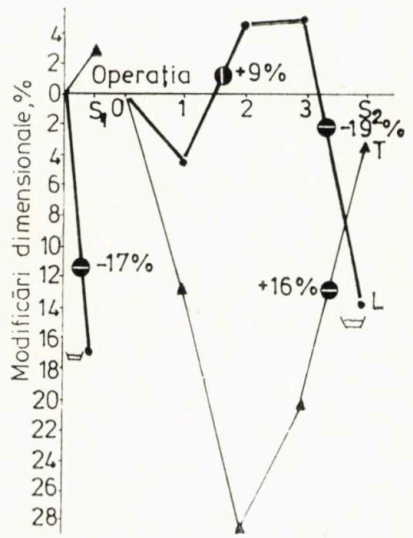


Fig. 18. Modificări dimensionale în procesul tehnologic şi la spălare, tricot patent 2 : 2 :

L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — albit centrifugat ; *2* — desfăcut-pliat ; *3* — uscat ; *4* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

14. Un tricot crud, echilibrat dimensional (—8%, contracţii longitudinale), poate fi îmbunătăţit prin despicare, aburire şi tratare la rama de uscare cu lanţuri cu ace cu întindere pe lăţime şi avans pe lungime. În acest caz, dispar alungirile produse prin frecarea în ramă la calandru. Deci, în cazul unor tricoturi care se finisează în stare despicată, uscarea la ramă poate îmbunătăţi stabilitatea dimensională, chiar în cazul tricoturilor care conţin numai fibre celulozice (fig. 21).

15. Un tricot crud, stabil dimensional (—8% contracţii longitudinale), tratat cu răşini, deşi a suferit alungiri de +3% în opera-

Fig. 19. Modificări dimensionale în procesul tehnologic şi la spălare, tricot interloc :

L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — albit centrifugat ; *2* — desfăcut-pliat ; *3* — uscat ; *4* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

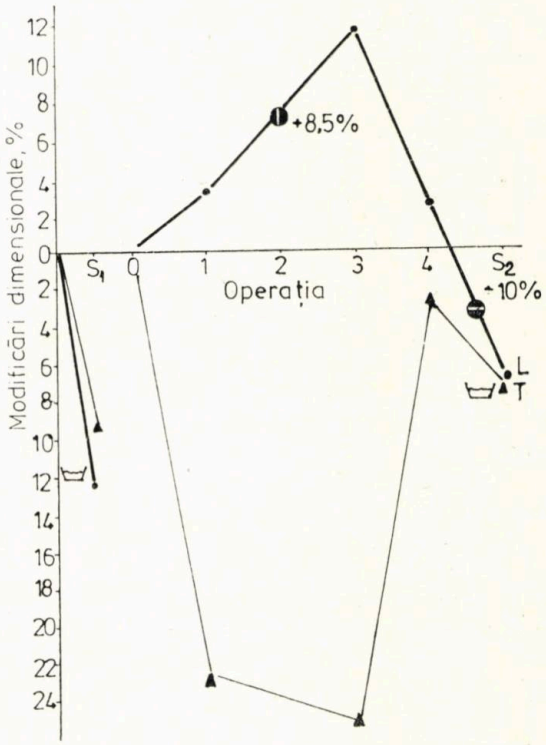
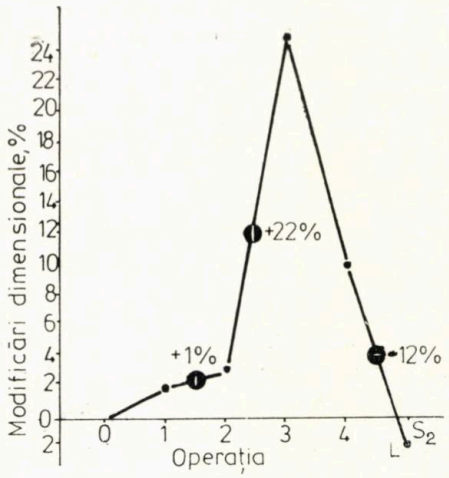


Fig. 20. Modificări dimensionale în procesul tehnologic şi la spălare, tricot interloc :

L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — albit centrifugat ; *2* — desfăcut-pliat ; *3* — uscat ; *4* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit



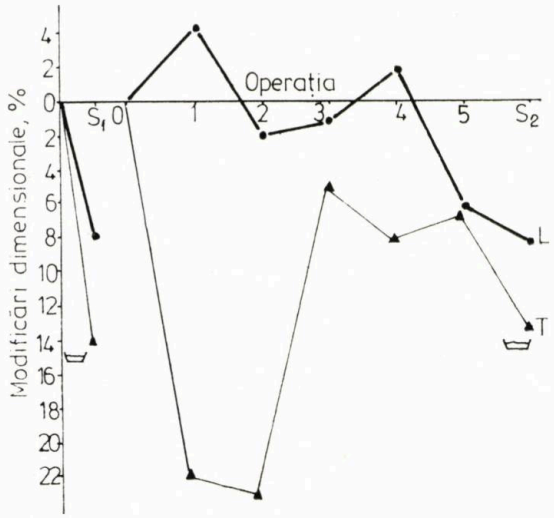


Fig. 21. Reducerea contracției prin relaxare la rama cu ace :
L — longitudinal ; *T* — transversal ; *0* — crud relaxat ; *1* — pliat ; *2* — uscat MUT ; *3* — calandrat ; *4* — despicat ; *5* — aburit-relaxat ramă ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

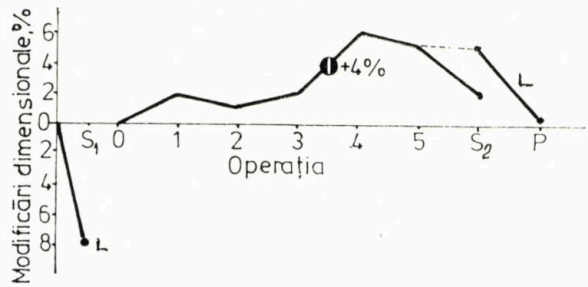


Fig. 22. Reducerea contracției prin tratare cu rășini. Tricot interloc fir bbc/celo 83/17 :
0 — crud relaxat ; *1* — uscat ; *2* — calandrat ; *3* — despicat ; *4* — impregnat-uscat ; *5* — condensat ; S_1 — spălat crud ; S_2 — spălare tricot finit ; *P* — purtare-spălare

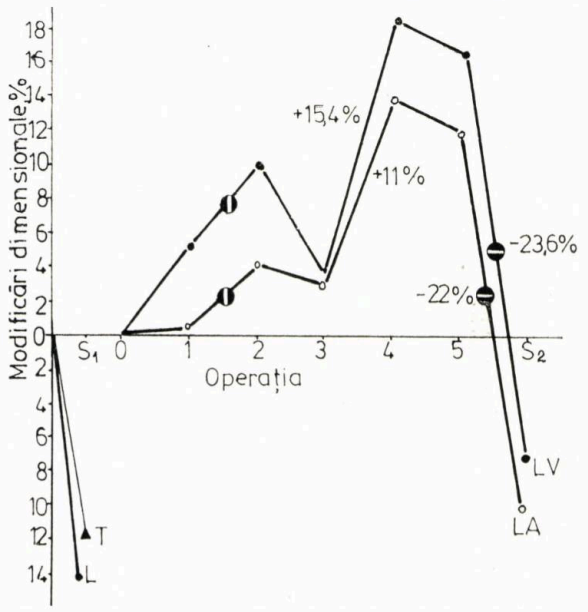


Fig. 23. Modificări dimensionale în procesul tehnologic și la spălare. Tricot cu fir de căptușeală :
L — longitudinal ; *V* — vopsit ; *A* — albit ; *0* — crud relaxat ; *1* — centrifugat ; *2* — pliat ; *3* — uscat ; *4* — scămoșat ; *5* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

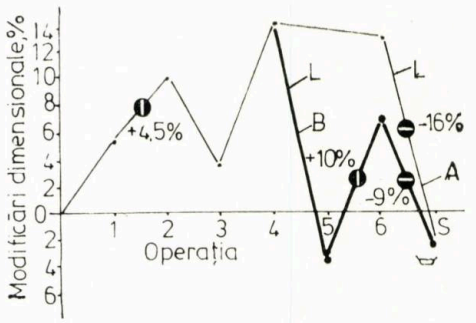


Fig. 24. Reducerea contracției prin tratare la Tumbler. Tricot cu fir de căptușeală :
A — tehnologie clasică ; *B* — tratare la Tumbler ; *4* — scămoșat ; *5* — relaxat la Tumbler ; *6* — calandrat ; *S* — spălare finală

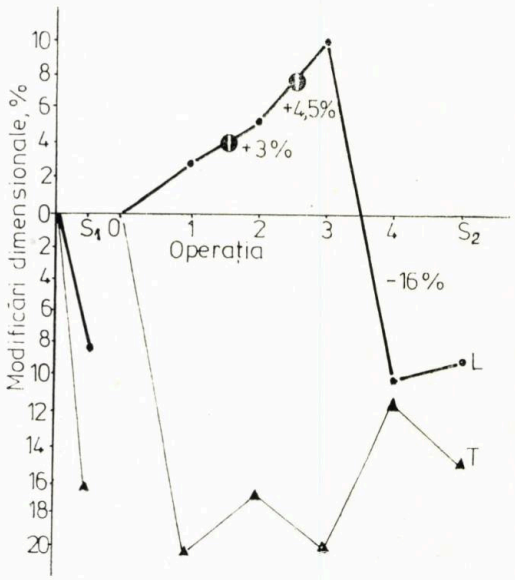


Fig. 25. Reducerea contracției prin tratare la mașina Compactor. Tricot interloc :
3 — uscat ; *4* — tratat Compactor ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

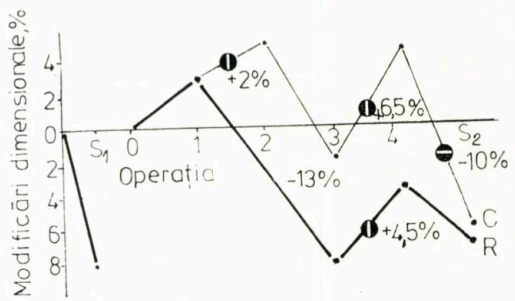


Fig. 26. Reducerea contracției prin relaxare la uscătorul cu tambur :
C — uscător clasic ; *R* — uscător cu relaxare prin suprainîntindere ; *3* — uscat ; *4* — calandrat ; S_1 — spălare tricot crud ; S_2 — spălare tricot finit

țiile de finisare, prezintă la spălare contracții de numai —4%, prin stabilizarea formei ochiurilor și mărirea elasticității (fig. 22). Metoda prezintă dezavantajul scăderii cu 20—30% a rezistenței tricotului. Afirmațiile sînt în concordanță cu cele precizate de R. Leach în proiect Starfish.

16. Tricotul cu fir de căptușeală neechilibrat în stare crudă (—14% contracție) se alungește inevitabil cu +11 ... +15% în operația de scămoșare și prezintă în final contracții de —22 ... 24% la spălare (fig. 23).
17. Prin tratare la Tumbler cu aburire, urmată de calandrare, contracțiile la spălare se pot reduce pînă la —9%.

    Procesul prezintă dezavantajul că este discontinuu. Pe plan mondial se produc mașini pentru tratare în proces continuu, cu efect asemănător tratamentului în proces discontinuu pe mașini Tumbler.

    Rezultate bune privind stabilitatea dimensională a unui tricot crud, echilibrat dimensional, se pot obține prin aplicarea unor tehnologii și folosirea unor utilaje speciale (fig. 24).
18. Prin tratare la mașina Compactor Tube-Tex s-au obținut pe tricot interloc contracții de —16%, iar tricotul finit a prezentat 0% contracții pe lungime (fig. 25).
19. Prin tratare pe un uscător cu tambur, prevăzut cu un dispozitiv de alimentare cu supraîntindere în lățime și contracție pe lungime [30], s-au obținut contracții de —13% la uscare și o stabilitate dimensională acceptabilă cu contracții de —5% la spălare casnică, cu uscare prin atîrnare (fig. 26). Precizăm, că în cazul folosirii uscătorului cu tambur, nu se pot introduce tricoturi cu întinderi prea mari pe lățime și contracții corespunzătoare pe lungime, deoarece în uscător nu se produc contracții suficiente pe lățime, iar tricotul rămîne prea lat, cu contracții mari pe această direcție. Problema se rezolvă însă prin folosirea unor uscătoare cu benzi transportoare vibratoare.

    Se consideră [13] și [14] că este mai logic și mai ușor să se ajungă la o modificare a formei ochiurilor și la o stabilizare a tricoturilor, înainte de uscare. Pentru aplicare, s-a realizat un model experimental [30].
20. Aplicînd metoda cu supraîntindere în lățime [11], se obțin în operația de calandrare udă, folosind o ramă triplă, întinderi în lățime de +35% și contracții pe lungime de —30%.

    Într-un uscător cu bandă transportoare vibratoare se realizează contracții de —25% pe lățime și alungiri de +6% pe lungime, obținîndu-se un tricot echilibrat și stabil dimensional, cu contracții la spălare de —2% longitudinal și —6% transversal (fig. 27).

    Pentru obținerea unor tricoturi cu o bună stabilitate dimensională, s-au construit utilaje speciale, care să reducă întinderile în finisarea în stare udă (mașini de vopsit Overflow și Softflow) și să se elimine tensiunile existente în tricot în operațiile de finisare finală. Inițial, s-a mers pe ideea relaxării tricotului în faza de calandrare finală prin aburire intensă, urmată de călcare și contracție compresivă, adoptîndu-se ideea folosită de metoda Sanfor pentru țesături.
21. Mașina Compactor a firmei Tube-Tex — S.U.A. (fig. 28), realizează contracția tricotului tubular prin presare-îndesare între

Fig. 27. Modificări dimensionale în procesul tehnologic de relaxare-stabilizare — A. Kamber [11]:

1 — fulard cu întindere ; 2 — aburire ; 3 — calandrare udă cu relaxare; 4 — uscare cu vibrare ; 5 — calandrare finală ; 6 — spălare casnică

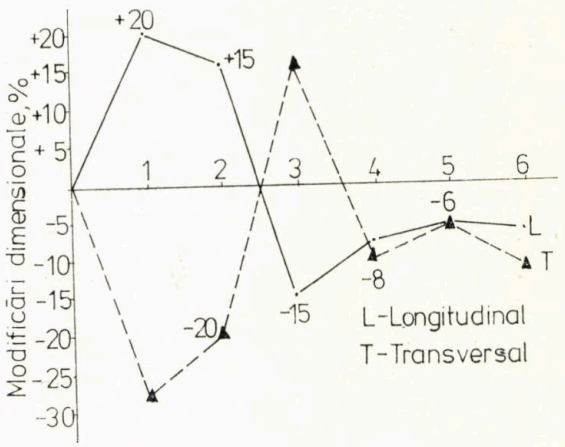
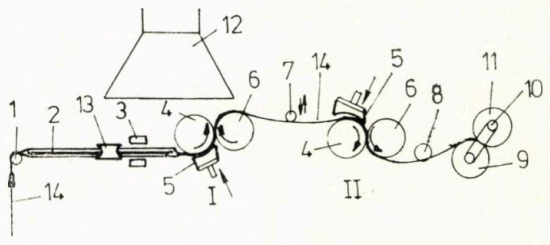


Fig. 28. Mașina Compactor, pentru contracție compresivă



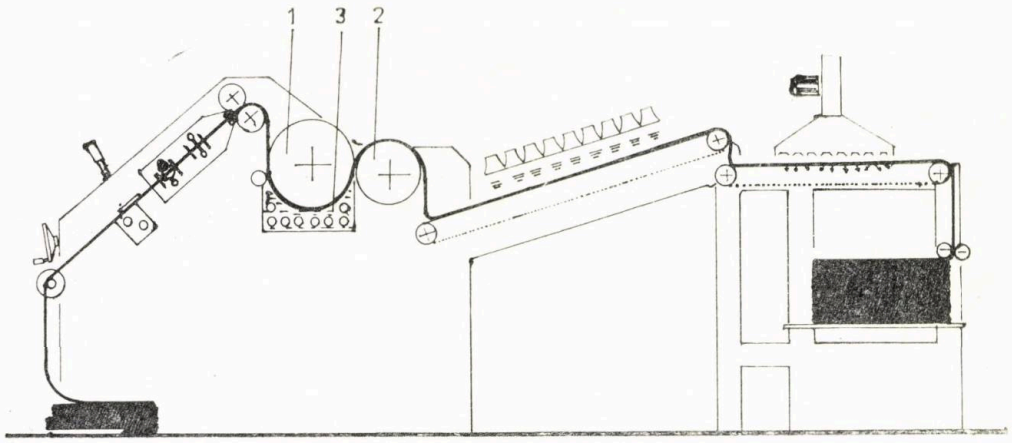


Fig. 29. Mașina Tubo-Shrink, pentru contracție compresivă

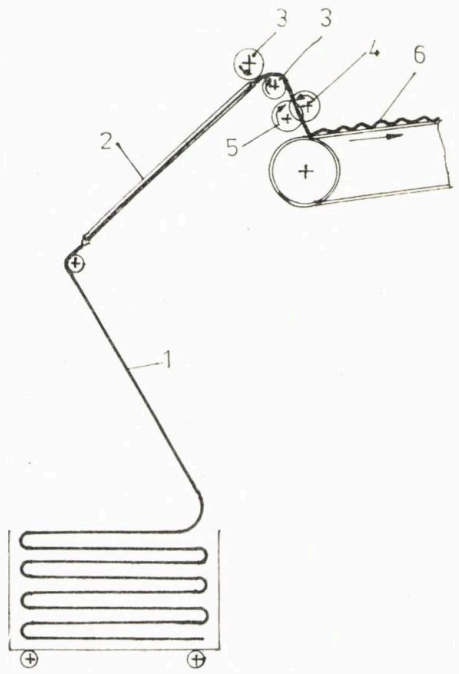
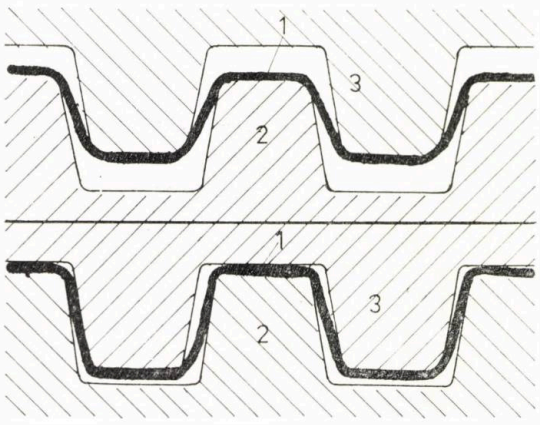


Fig. 30. Dispozitiv de alimentare a uscătoarelor MUT, cu supraîntindere pe lățime și contracție pe lungime

Fig. 31. Întinderea tricotului în cilindrii rifelați :
1 — tricot ; 2 — cilindru inferior ; 3 — cilindru superior



cilindrul *4* și albia *5*, îndesare realizată prin frînarea tricotului de către cilindrul *6* a cărui viteză este mai mică decît a cilindrului *4*. Suprafețele ambilor cilindri sînt rugoase, cu coeficient de frecare mai mare la cilindrul de frînare *6*. Atît cilindrii cît și albia sînt încălziți electric. În a doua zonă de compactare operația se execută pe cealaltă parte a tricotului.

În probele efectuate de Institutul de Cercetări Textile pe o mașină Compactor din R. S. F. Iugoslavia, s-a ajuns la concluzia că pe mașină se pot obține contracții pînă la 30% pe tricot interloc albit sau tricot cu o față, contracții care duc inevitabil la creșterea masei/m^2 a tricotului ; la un tricot interloc D_v a crescut cu 16%, iar masa cu 11%. Operația nu poate fi aplicată la tricoturi vopsite, deoarece schimbă nuanța suprafeței prin aplatizare și luciu.

În proiect Starfish se menționează că, pentru lenjerie problema stabilității dimensionale poate fi rezolvată prin folosirea mașinilor pentru contracție compresivă, însă efectul de modificare a aspectului suprafeței nu este acceptat pentru îmbrăcăminte exterioară.

22. Asemenea mașini au construit și alte firme. Astfel, Bitexma R. F. Germania a construit mașina Tubo-Shrink, la care cei doi cilindri de compactare *1, 2* sînt cauciucați și neîncălziți, iar albia *3* este încălzită (fig. 29).

Firma Sanforized — S.U.A., a prezentat în 1977 mașina Sanfor-Knit, bazată pe principiul mașinilor de sanforizat cu bandă din cauciuc, iar în 1983, aceeași firmă prezintă o altă mașină, pe principiul constructiv al mașinilor de sanforizat cu bandă din pîslă.

Soluția care se impune în prezent pe plan mondial este aceea a efectuării stabilizării tricotului prin supraîntindere în lățime în stare udă și relaxare în operația de uscare. În acest domeniu, în Institutul de Cercetări Textile s-a construit în 1978 modelul

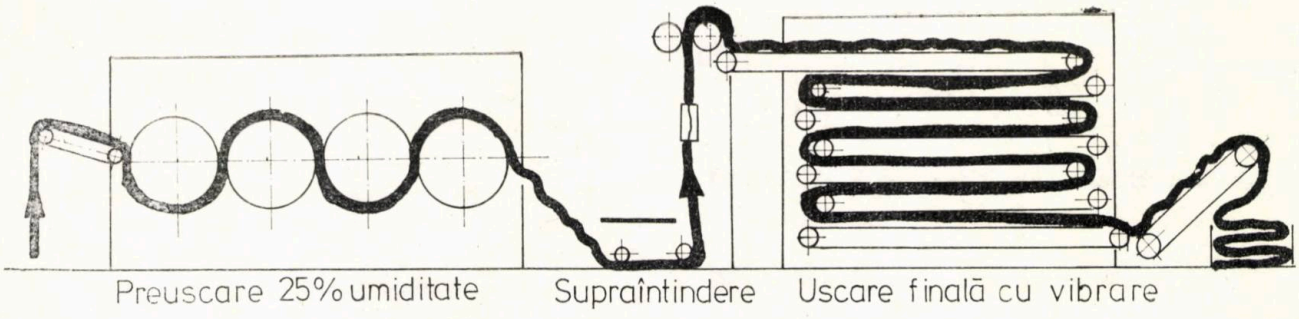


Fig. 32, Instalație Fleissner-Schiesser pentru uscare cu relaxare [19]

experimental al unui dispozitiv pentru relaxarea tricotului [30], cuplat cu un uscător MUT.

23. Tricotul tras de 2 cilindri cauciucați *3* este întins în lățime de o ramă *2*, supraîntins la trecerea printre 2 cilindri rifelați *4*, *5* unde este obligat să formeze o sinusoidă (fig. 30).
24. Alimentarea cilindrilor se face cu avans pentru a permite contracții concomitente pe lungime. Acest sistem de întindere pe segmente mici și pe toată lățimea tricotului este mult mai avantajos decît întinderea în ramă, care realizează o acțiune neuniformă pe lățime (fig. 31).
    În plus, nivelul întinderilor se poate regla ușor prin mărirea presiunii pe cilindri.
    S-a arătat că, uscătorul cu tambur nu permite ulterior contracții pe lățime pentru relaxarea completă a tricotului, ceea ce limitează acțiunea de relaxare prin supraîntindere pe lățime.
25. De altfel, firmele Fleissner — Schiesser R. F. Germania [20] au completat uscătorul clasic cu tambur Fleissner, efectuînd pe el o preuscare pînă la 25% umiditate (fig. 32), apoi o supraîntindere într-o ramă cu benzi transportoare (fig. 33) și definitivînd uscarea și relaxarea pe un uscător cu benzi transportoare-vibratoare.
26. O instalație propusă de A. Kamber [11] poate efectua o stabilizare a formei buclei ochiului prin impregnare cu NaOH, întindere cu $+25 \ldots +35\%$ față de tricotul crud și aburire 60 minute. Urmează o supraîntindere în lățime pînă la 100% pe un calandru alimentat de sus în jos, de la înălțimea de 4 m, care permite o contracție pe lungime de -30%. Uscarea se efectuează pe o mașină cu benzi vibratoare și duze, iar calandrarea finală pe un calandru clasic.
27. Rama calandrului pentru supraîntindere este formată practic din trei rame cu benzi transportoare, așezate una după alta și prevăzute fiecare cu role de antrenare cu avans (fig. 34).

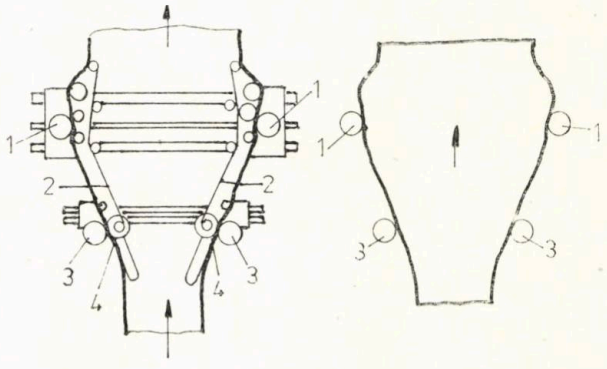
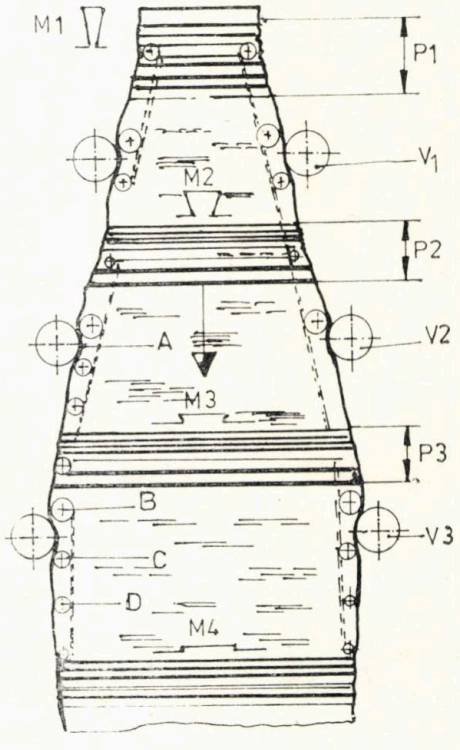


Fig. 33. Ramă cu bandă transportoare, pentru supraîntindere în lățime, Schiesser [19] :
1 — role de antrenare tricot ; *2* — bandă transportoare ; *3* — rolă de presare ; *4* — tricot

Fig. 34. Ramă cu trei trepte, pentru supraîntindere în lățime A. Kamber [11] :
V_1—V_3 — role de antrenare ; *BC* — role antrenate ; P_1—P_3 — zone de relaxare ; M_1—M_4 — modificări ale formei ochiurilor



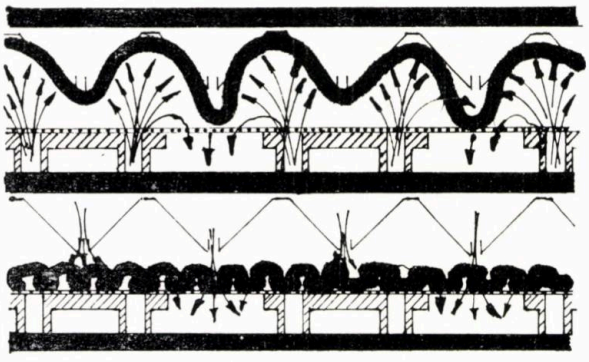


Fig. 35. Principiul uscătorului cu vibrare Aerovar

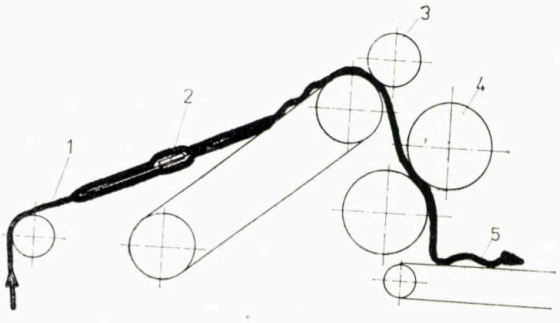
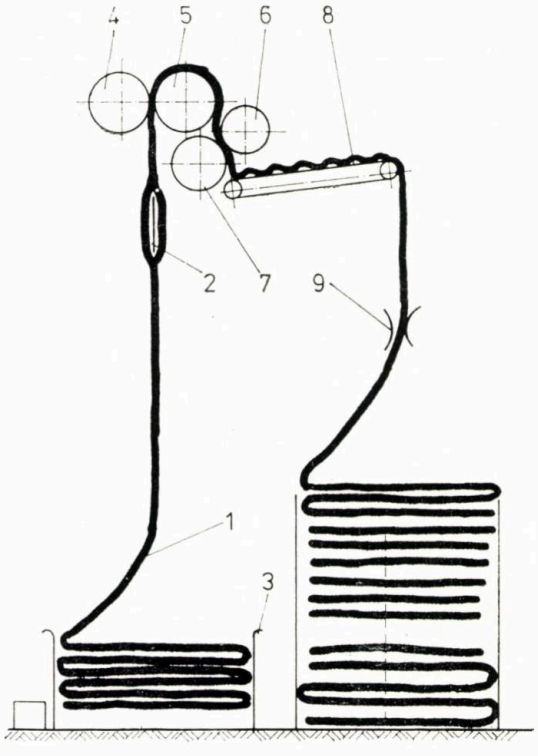


Fig. 36. Dispozitiv cu supraîntindere în lățime și alimentare uscător Essico :

1 — tricot ; *2* — ramă ; *3* — cilindru antrenare ; *4* — cilindrii rifelați ; *5* — bandă vibratoare uscător

Fig. 37. Calandru pentru relaxare cu supraîntindere pe lățime :

1 — tricot ; *2* — ramă ; *3* — cadă alimentare ; *4, 5* — cilindri de antrenare ; *6, 7* — cilindri rifelați ; *8* — bandă transportoare ; *9* — pliator



În Europa există în prezent cel puțin 12 constructori de utilaje pentru finisarea tricoturilor, care construiesc mașini de uscat cu benzi transportoare pentru relaxarea tricotului prin vibrare sau/și prin agitare prin curenți de aer, trimiși prin duze.

28. În uscătorul Aerovar (fig. 35) agitarea tricotului se realizează de către curentul de aer trimis prin duze. Uscătorul Freelax (Essico) funcționează pe principiul vibrării mecanice a benzilor, cu 200—1 000 vibrații/minut.

29. Pe baza unei teme de proiectare întocmită de Institutul de Cercetări Textile [30] Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară, a proiectat un dispozitiv industrial de alimentare-relaxare, executat de A.M.I.T., și montat la uscătorul Essico (fig. 36). Aici, alimentarea tricotului în ramă se face în două plane, pentru a putea ocupa fără pierderi suprafața uscătorului.

    Firma Weiss R. F. Germania, livrează calandre pentru desfacerea tricotului ud, cu posibilitatea de supraîntindere în lățime.

30. În acest domeniu, Institutul de Cercetări Textile a propus și a brevetat [31] un nou tip de calandru, la care supraîntinderea tricotului se face atît în ramă, cît și cu cilindrii rifelați (fig. 37), față de calandrul tip Arbach, existent în exploatare, rama calandrului este prevăzută cu benzi și rolă de alimentare cu avans, iar tricotul după ce a ieșit din cilindrii rifelați este preluat de o bandă transportoare și depus în pliuri.

    Folosind acest tip de calandru se vor putea obține contracții în tricot de minimum —5%.

    Cu tricotul astfel obținut se va putea face alimentarea uscătoarelor MUT existente, sau chiar a unor uscătoare cu benzi vibratoare cu sau fără dispozitiv de relaxare.

    Pentru a folosi uscătoarele MUT, se poate proiecta o instalație mixtă, cu preuscare pe MUT și uscare finală în continuare, pe un uscător cu bandă vibratoare.

    Constructorii de utilaje au realizat perfecționarea calandrelor pentru finisarea finală pentru a evita întinderile nepermise în tricot și a permite chiar relaxări. În acest scop, se face o aburire mai intensă, rama de întindere este prevăzută cu benzi transportoare, iar depunerea tricotului calandrat se face în pliuri exacte. În plus, toate calandrele sînt prevăzute cu dispozitive de control și reglare. Pentru a reduce întinderile, în S.U.A. și China, calandrarea se face

în plan orizontal, în Europa în plan vertical, iar în ultimul timp au apărut calandre cu alimentare în plan oblic.

În țara noastră, Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară proiectează un calandru îmbunătățit după o temă de proiectare întocmită de Institutul de Cercetări Textile, iar modelul experimental și prototipul urmează a fi executat de A.M.I.T.

În concluzie, menționăm că în acest domeniu cercetările noastre sînt în pas, sau chiar în avans față de cercetările efectuate și tehnologiile aplicate pe plan mondial.

Este necesar ca în domeniul tricotajelor să se aplice parametrii stabiliți, iar în cazul tricoturilor cu masă redusă, să se folosească fire și mașini de finețe corespunzătoare, renunțînd la varianta de a micșora D_v și a mări L_0, care atrage după sine reducerea stabilității dimensionale, deci, scoaterea prematură din uz, a produselor, irosirea materiei prime.

În finisare, trebuie asigurată exploatarea corectă a utilajelor existente și asigurarea aplicării parametrilor stabiliți.

BIBLIOGRAFIE

[1] Teodorescu, I. și Bucurenci, I. *Tehnologii și utilaje privind stabilitatea dimensională a tricoturilor.* Editura Tehnică, București, 1976.

[2] Burkit, F. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 5, 1986, p. 516.

[3] Stevens, J. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 7, 1986, p. 744.

[4] Heap. S. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 8, 1986, p. 850.

[5] Eaton, J. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 10, 1986, p. 1 135.

[6] Leah, R. D. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 11, 1986, p. 1 269 și L'Industrie Textile, nr. 11, 1986, p. 1 053.

[7] Greenwood, P. F. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 12, 1986, p. 1 403.

[8] Kamber, A. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 6, 1983, p. 544.

[9] Kamber, A. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 9, 1986, p. 1 120.

[10] Kamber, A. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 10, 1986, p. 1 130.

[11] Kamber, A. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 11, 1986, p. 1 274.

[12] Kamber, A. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 12, 1986, p. 1 408.

[13] Bucurenci, I. și Mărgărit, E. În: Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 2, 1979, p. 71.

[14] Bucurenci, I. și Mărgărit, E. În: Textiltechnik, nr. 11, 1981, p. 1 039.

[15] Bucurenci, I. și Mărgărit, E. În: Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 8, 1985, p. 370.

[16] Wischnewschi, E. În: Textil Praxis International, nr. 8, 1985, p. 868.

[17] Kretschmer, I. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 6, 1085, p. 540.

[18] Zanaroli, P. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 9, 1984, p. 894.

[19] Haid, H. În: Bulletin Textile International, nr. 4, 1984, p. 9 și p. 73.

[20] Bayer, J. În: Textil Praxis International, nr. 11, 1984, p. 1 153.

[21] Bühler, G. și Haid, H. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 12, 1984, p. 1 201 și nr. 1, 1985, p. 42.

[22] Biesinger, P. În: Melliand Textilberichte nr. 10, p. 855.

[23] Biesinger, P. În: Textil Praxis International, nr. 8, 1985, p. 865.

[24] Biesinger, P. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 1, 1986, p. 59.

[25] Biesinger, P. În: L'Industrie Textile, nr. 9, 1985.

[26] Biesinger, P. În: Textil Praxis International, nr. 1, 1986, p. 75.

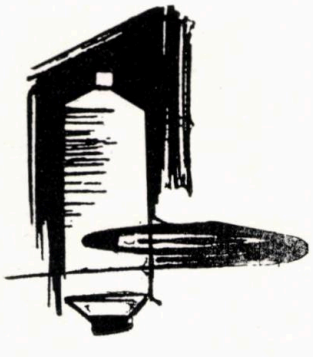
[27] Biesinger, P. În: Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 2, 1986, p. 69.

[28] *Heliot Calandre H 80, H 80 P, H 80 PI* (prospecte).

[29] *Weiss. Mașina de întins în lățime A.T.M.-W.E., calandre DR-PE, DR-T-FK, D.K.* (prospecte).

[30] Brevet R. S. România, nr. 72303, 1979.

[31] Brevet R. S. România, nr. 73234, 1980.



PARAMETRII TEHNOLOGICI AI PROCESULUI DE FINISARE A CONFECȚIILOR TEXTILE

Ing. VASILE CHIRIAC
Ing. SINA CHIRIAC
Intreprinderea de Confecții și Tricotaje — București

CZ 687.1 : 677.8

În procesul de croire și confecționare, suprafețele fibroase (țesături, tricoturi) sînt transformate în produse de îmbrăcăminte.

Produsele confecționate sînt supuse finisării pentru a li se conferi însușirile de ordin tehnic și estetic care să finalizeze valoarea de întrebuințare, corelată cu caracterul și funcționalitatea îmbrăcămintei.

Prin tratamentele termice, umidotermice și de uscare-fixare, finisarea asigură produselor vestimentare anumite funcții : formă și aspect estetic, durabilitate, mentenabilitate.

Finisarea confecțiilor textile constituie procesul fizic bazat pe transmiterea căldurii și transportul umidității printr-un strat textil (capilar-poros). Procesul are loc datorită acțiunii termomecanice în condițiile mediului cald, uscat, sau umed, urmat de uscarea-fixarea materialului textil.

Dacă în procesul finisării termice se folosește numai activarea termică, în schimb, finisarea higrotermică presupune agitația calorică a macromoleculelor, însoțită de procesul de umflare a corpurilor fibroase, datorită mediului cald și umed, creat de aburul saturat sau supraîncălzit.

Propagarea căldurii prin procedeul conductiv (de contact), sau prin cel convectiv (transfer de masă și căldură) în interiorul materialului textil are loc simultan cu presarea exercitată de suprafețele de lucru ale utilajelor de finisare.

Efectele procesului termic și higrotermic sînt fixate prin uscarea convectivă (vacuumare) a stratului textil presat și umidificat. Aceste efecte sînt : netezirea materialului textil, preformarea și scăderea reperelor, descălcarea cusăturilor, modelarea și termoformarea tridimensională a produselor.

Utilajele specifice procesului termic și higrotermic de finisare a confecțiilor textile sînt : fierul de călcat, mesele, presele, agregatele de călcat, manechinele de finisat cu vaporizare și suflare cu aer cald, mașina de plisat și presa de termocolat. În principal, netezirea materialului textil, preformarea și descălcarea cusăturilor se realizează cu fierul de călcat. Dacă masa de călcat constituie doar suportul plan necesar așezării și netezirii materialului textil, talpa caldă a fierului reprezintă suprafața metalică cu care se realizează acțiunea mecanică (presarea).

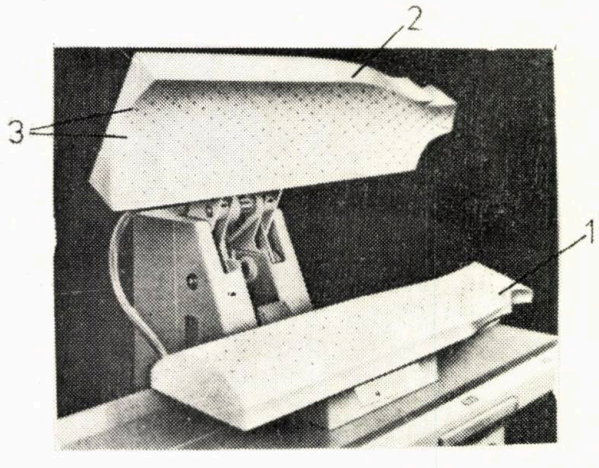
Aceasta este combinată cu tratarea termică (încălzirea) în cazul utilizării fierului electric, sau cu tratarea higrotermică (transfer de umiditate și căldură) atunci cînd se finisează cu fierul de călcat cu abur, sau cu încălzire mixtă (abur-electric).

Formele de călcat (inferioare și superioare) cu care sînt echipate presele și agregatele de călcat alcătuiesc suprafețele de lucru. Acestea au conturul plan sau tridimensional, ceea ce permite scăderea reperelor, modelarea și termoformarea produselor (fig. 1).

Construcția acestora, realizată prin turnare, reprezintă o copie fidelă a conturului geometric a părților componente produselor de îmbrăcăminte.

Pe suprafața lor activă sînt practicate orificii care permit distribuția uniformă a aburului sub formă de jet, precum și trecerea amestecului abur-aer aspirat prin vacuumare.

Fig. 1. Presa de călcat :
1 — forma inferioară ; *2* — forma superioară ; *3* — orificii



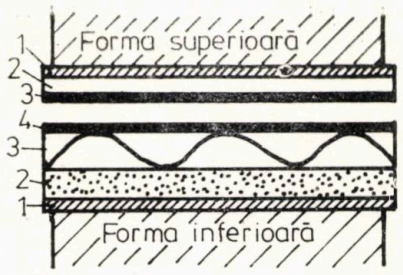


Fig. 2. Capitonajul formelor de călcat :
Forma inferioară : *1* — țesătură metalică ; *2* — latex siliconizat și perforat ; *3* — presacon ; *4* — husă din Terocel albius vopsit. Forma superioară : *1* — țesătură metalică ; *2* — pătură Aracnne ; *3* — husă din Terocel albius vopsit

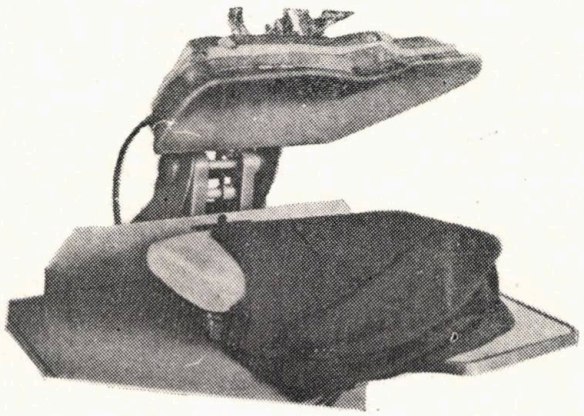


Fig. 3. Termoformarea prin presare higrotermică

Capitonajul formelor de călcat este compus din materiale textile, metalice sau buretoase (fig. 2). Materialele de capitonare alcătuiesc împreună ansamblul conductiv, permeabil la abur, la aer și flexibil, care favorizează uniformizarea elastică a presiunii pe întreaga suprafață a formei inferioare de călcat.

Utilajele necesare finisării confecțiilor textile sînt alimentate și acționate cu energie electrică, aer comprimat, abur tehnologic și vacuum.

Aerul comprimat realizează acțiunea mecanică (presarea) asupra materialului textil ; aburul tehnologic constituie agentul de încălzire și umidificare, iar vacuumul produce aspirația amestecului abur-aer din stratul textil. Astfel, are loc uscarea-fixarea corpurilor fibroase deformate prin încălzire, umidificare și presare, în urma căreia se obține aspectul și forma dorită a ansamblului vestimentar.

Termoformarea reperelor sau subansamblurilor prin presarea higrotermică decurge astfel (fig. 3) : reperul respectiv se așează pe forma inferioară a utilajului încălzită la 90—110°C, se modelează, apoi se presează la 4—5 daN/cm^2, cu forma superioară caldă la o temperatură de 90—110°C, concomitent se efectuează aburirea la 130—140°C, după care urmează uscarea-fixarea stratului textil prin vacuumare (1 500—2 000 mm H_2O).

În desfășurarea procesului termic și higrotermic de finisare a confecțiilor textile intervin următorii parametri : temperatura, umiditatea, presiunea, vacuumul (depresiunea) și timpul [1, 2, 3, 4].

Temperatura de lucru a procesului depinde de temperatura suprafețelor calde (talpa fierului și formele de călcat) ale utilajelor, sau de temperatura aburului tehnologic. Regimul de temperatură al procesului se stabilește ținînd seama de temperaturile de vitrifiere (prelucrare) ale fibrelor textile [5, 6].

La finisarea termică cu fierul de călcat (electric și cu încălzire mixtă), la mașina de plisat, precum și la presa de termocolat, stabilirea temperaturilor de prelucrare este condiționată de natura țesăturilor. Astfel, pentru :

— țesături din mătase artificială, $T = 100—120°C$;
— țesături din mătase naturală, $T = 110—130°C$;
— țesături din lînă, $T = 140—150°C$;
— țesături din bumbac și tip in, $T = 200—210°C$;
— țesături din poliester 100%, $T = 150—160°C$.

Mediul umed și cald al finisării, necesar efectelor umidotermomecanice, determină un nivel mai scăzut al domeniului temperaturilor de prelucrare, comparativ cu procedeul căldurii uscate.

În condițiile utilizării aburului saturat (4—5 daN/cm^2), intervalul termic este cuprins între 115 și 140°C, fiind condiționat de parametrii agentului hidrodinamic (presiune, temperatură), de lungimea și izolația termică a conductelor de transport, de structura și comportarea higrotermică a capitonajelor formelor de călcat ale utilajelor.

Uneori, finisarea produselor din țesături cu anumite compoziții fibroase și tratamente speciale (termofixare, hidrofobizare) necesită condiții și utilaje specifice aburului supraîncălzit, caracterizat prin umiditate scăzută și o temperatură de 170—180°C. În cazul finisării cu fierul de călcat cu încălzire mixtă (abur-electric), aburul supraîncălzit se obține prin transformarea aburului saturat din camera de lucru a utilajului.

Acesta primește căldura suplimentară pentru supraîncălzire, cedată de rezistența electrică a tălpii fierului de călcat.

Umiditatea de lucru. În tehnica finisării produselor prin procedeul higrotermic se folosește aburul saturat umed și numai în mod excepțional, aburul supraîncălzit.

Aburul tehnologic creează mediul umed și cald necesar desfășurării procesului umidotermic. Prin aburire, fluidul purtător de căldură, umiditate și presiune pătrunde printre elementele fibroase în interiorul materialului textil, uniformizînd căldura și umiditatea în întreaga masă fibroasă. Fibrele și firele materialului textil, fiind mai reci decît aburul, acesta condensează, încît căldura latentă de condensare λ_C, λ_V, căldura latentă de vaporizare, este cedată țesăturii sau tricotului [7].

Aportul de căldură al picăturilor fine de apă rezultate prin condensare, înlesneşte omogenizarea rapidă a căldurii în stratul textil.

Aceasta contribuie la viteza şi gradul deformaţiilor viscoelastice ale corpurilor fibroase, determinate de presarea în condiţiile căldurii umede. Schimbul de căldură între aburul saturat şi stratul textil are loc prin convecţie. Umiditatea de lucru a procesului trebuie să depăşească umiditatea de echilibru higroscopic al fibrelor şi firelor componente, ţesăturii sau tricotului, întrucît, se ştie că stratul textil umed devine mai viscoelastic, deci mai accesibil deformării, modelării şi termoformării. Atunci cînd umiditatea materialului textil este mare (peste 40—50%), procesul higrotermic, precum şi procesul de uscare-fixare decurg în condiţii optime. Umiditatea procesului higrotermic depinde, în principal, de parametrii aburului saturat ($p = 4—5$ daN/cm^2, $T = 140—150$°C) şi de durata aburirii în trepte.

Presiunea de lucru este asigurată de presarea exercitată asupra materialului textil de formele superioare, sub acţiunea aerului comprimat. Presiunea utilizată în procesul de presare are ca efect principal mărirea densităţilor aglomeratului de fibre prin reducerea spaţiului dintre elementele fibroase, simultan cu deformarea acestora prin tensionare (întindere şi încovoiere).

Tensionarea în condiţiile căldurii şi umidităţii favorizează deformaţia elastică şi plastică, ceea ce duce la o structură textilă mai echilibrată din punct de vedere al tensiunilor interne şi al preluării eforturilor de către corpurile fibroase, în urma procesului de uscare-fixare a materialului textil deformat.

Valoarea maximă a presiunii de lucru depinde de grosimea reperului sau subansamblului, de gradul de plastifiere a elementelor fibroase, precum şi de umiditatea iniţială a materialului textil. Presiunile necesare în procesul de presare a materialului textil uscat sînt mai mari ca în cazul materialului umed, avînd în vedere plastifierea mai redusă a fibrelor uscate şi deci rezistenţa mai mare a acestora la acţiunea de aplatizare.

La finisarea cu fierul de călcat, presiunea de lucru este cuprinsă între 0,01 şi 0,03 daN/cm^2, fiind condiţionată de masa utilajului şi de suprafaţa tălpii acestuia.

În cazul finisării prin procedeul termic sau higrotermic cu presele şi agregatele de călcat se utilizează presiune de pînă la 0,15—0,35 daN/cm^2, corespunzătoare aerului comprimat de 5—6 daN/cm^2.

Vacuumul (depresiunea) este creat de presiunile subatmosferice şi are caracteristica de a absorbi umiditatea stratului fibros într-un timp foarte scurt. Acţiunea vacuumului creează o diferenţă de presiune între cele două suprafeţe ale stratului textil.

Aerul străbate stratul fibros pe direcţia grosimii lui, determinînd îndepărtarea umidităţii adăugată prin tratamentul higrotermic, rămînînd în material numai apa legată chimic şi higroscopică. Vidul realizat la suprafaţa inferioară a stratului textil produce uscarea forţată (convectivă) a acestuia.

La finisarea confecţiilor textile, vacuumul cu presiunea (depresiunea) cuprinsă între —0,16 daN/cm^2 (at) şi —0,2 daN/cm^2 (at), interval corespunzător valorilor 1 600 mm H_2O şi 2 000 mm H_2O, corelat cu un debit al fluidului aspirat de 5 m^3/min m^2 asigură un nivel calitativ superior al procesului de uscare-fixare.

Timpul. Dacă valorile parametrului termic pot fi reglate cu aparatele de măsură şi control (termostate), menţinerea la anumite valori ai celorlalţi parametri este determinată prin duratele fazelor de aburire, presare şi vacuumare ale ciclului higrotermic.

Durata fiecărei faze tehnologice, cît şi durata procesului în ansamblu, reprezintă un parametru esenţial. Între parametrii procesului de finisare a confecţiilor textile există o strînsă legătură, de intercondiţionare reciprocă.

Durata procesului este mai mică în condiţiile presiunii, temperaturii şi umidităţii cu valori mai mari, la care se adaugă aspiraţia suficientă. Cînd temperatura este scăzută, durata de expunere este mai mare, urmînd absorbţia îndelungată.

Într-un proces higrotermic de finisare au loc următoarele faze distincte : încălzirea-umidificarea, presarea şi răcirea (uscarea-fixarea) materialului textil.

Durata procesului higrotermic va fi :

$$D_{ph} = t_{ap} + t_p + t_v$$

în care :

t_{ap} reprezintă timpul de aburire şi presare ;
t_p — durata de presare ;
t_v — durata vacuumării (aspiraţia).

Aburirea intermitentă sau simultană la cele două forme de călcat poate avea loc în acelaşi timp cu presarea şi vacuumarea, sau separat de acestea.

Finisarea confecţiilor textile prin procedeul termic uscat, cît şi prin cel higrotermic presu-

TABELUL 1

GROSIMEA MATERIALELOR DE CAPITONARE

Materialul	Grosimea, m
Ţesătură metalică	$0,7—10^{-3}$
Pătură Arachne	$5 \cdot 10^{-3}$
Presacon (material neţesut)	$10 \cdot 10^{-3}$
Latex siliconizat şi perforat	$10 \cdot 10^{-3}$
Husă din Terocel albius vopsit	$0,2 \cdot 10^{-3}$

TABELUL 2

CARACTERISTICILE ȚESĂTURILOR UTILIZATE LA CONFECȚIONAREA PRODUSELOR

Caracteristica	Articolul de țesătură						
	250—163	254—232- 5	294—65—6	319—41	313—47—2	Tercot Andrei	Tercot Pardeș
Compoziția fibroasă	lînă 100%	lînă 45% + poliester 55%	celofibră 40% + poliester 60%	lînă 90% + relon 10%	lînă 30% + celofibră 40% + relon 30%	poliester 67% + bumbac 33%	poliester 67% + bumbac 33%
Legătura	diagonal	pînză	pînză	diverse	diverse	diagonal 2/2	pînză
Masa, g/m²	286 ± 14	204 ± 10	206 ± 10	612 ± 31	471 ± 23	240 ± 10	281 ± 12
Desimea, fire/10 cm							
— în urzeală	320 ± 16	230 ± 12	252 ± 13	280 ± 15	63 ± 3	540 ± 22	284 ± 12
— în bătătură	274 ± 14	204 ± 10	220 ± 11	240 ± 12	49 ± 2	270 ± 12	155 ± 10
Finețea firului, *Nm*							
— în urzeală	45/2	48/2	52/2	10/1	5/2	70/2	34/2
— în bătătură	45/2	48/2	52/2	10/1	5/2	70/2	34/2
Tipul firelor	pieptănate	pieptănate		cardate	cardate	pieptănate	pieptănate
Norma internă	42326/1981	43411/1978	43101/1978	44870/1981	49040/1987	23969/1979	34991/1980

TABELUL 3

PARAMETRII TEHNOLOGICI DE FINISARE HIGROTERMICĂ LA PRODUSELE SACOURI PENTRU BĂRBAȚI

Operația tehnologică	Forma de călcat inferioară	Suprafața formei inferioare, m²	Consum de abur, kg/h	Timp de aburire la F_s și presare (t_{ap}), s			Timp de presare (t_p), s			Timp de vacuumare la F_i (t_v), s		
				250—163	254—232—5	294—65—6	250—163	254—232—5	294—65—6	250—163	254—232—5	294—65—6
Modelează și presează mîneca stîngă	tab. 6 *A*	0,290	15	6	6	4	—	—	—	5	5	5
Modelează și presează mîneca dreaptă	tab. 6 *B*	0,290	15	6	6	4	—	—	—	5	5	5
Modelează și presează spatele stîng	tab. 6 *C*	0,337	18	10	8	6	—	—	—	6	4	4
Modelează și presează spatele drept	tab. 6 *D*	0,337	18	10	8	6	—	—	—	6	4	4
Modelează și presează pieptul stîng	tab. 6 *E*	0,390	18	12	10	6	2	2	2	8	6	6
Modelează și presează pieptul drept	tab. 6 *F*	0,390	18	12	10	6	2	2	2	8	6	6
Modelează și presează guler și revere	tab. 6 *G*	0,120	14	5	4	4	—	—	—	4	4	4
Modelează și presează umărul stîng	tab. 6 *H*	0,032	11	4	4	4	2	2	2	5	4	4
Modelează și presează umărul drept	tab. 6 *I*	0,032	11	4	4	4	2	2	2	5	4	4
Presează scobitura mînecii — stînga	tab. 6 *L*	0,024	10	6	4	4	—	4	4	4	5	5
Presează scobitura mînecii — dreapta	tab. 6 *M*	0,024	10	6	4	4	—	4	4	4	5	5
Presează partea superioară a mînecii — stînga	tab. 6 *N*	0,022	10	4	6	6	—	—	—	5	4	4
Presează partea superioară a mînecii — dreapta	tab. 6 *O*	0,022	10	4	6	6	—	—	—	5	4	4
Modelează și presează revere	tab. 6 *P*	0,065	14	6	4	4	—	2	2	6	4	4

F_s — forma de călcat superioară
F_i — forma de călcat inferioară

TABELUL 4

PARAMETRII TEHNOLOGICI DE FINISARE HIGROTERMICĂ LA PRODUSELE PALTOANE PENTRU BĂRBAȚI

Operația tehnologică	Forma de călcat inferioară	Supraf. formei inferioare, m^2	Consum de abur, kg/h	Timp de aburire la F_s și presare (t_{ap}), s		Timp de presare (t_p), s		Timp de vacuumare la F_i (t_v), s	
				319—41	313—47—2	319—41	313—47—2	319—41	313—47—2
Modelează și presează mîneca stîngă	tab. 7 *A*	0,290	15	5	5	—	—	5	5
Modelează și presează mîneca dreaptă	tab. 7 *B*	0,290	15	5	5	—	—	5	5
Modelează și presează spatele stîng	tab. 7 *C*	0,504	20	14	10	2	2	6	4
Modelează și presează spatele drept	tab. 7 *D*	0,504	20	14	10	2	2	6	4
Modelează și presează pieptul stîng	tab. 7 *E*	0,453	20	14	10	—	—	6	4
Modelează și presează pieptul drept	tab. 7 F	0,453	20	14	10	—	—	6	4
Modelează și presează guler și revere	tab. 7 *G*	0,120	14	5	5	—	—	4	4
Modelează și presează umărul stîng	tab. 7 *H*	0,032	11	6	4	—	—	4	4
Modelează și presează umărul drept	tab. 7 *I*	0,032	11	6	4	—	—	4	4
Presează scobitura mînecii — stînga	tab. 7 *L*	0,024	10	8	8	—	—	4	4
Presează scobitura mînecii — dreapta	tab. 7 *M*	0,024	10	8	8	—	—	4	4
Presează partea superioară a mînecii — stînga	tab. 7 *N*	0,022	10	6	4	—	—	6	6
Presează partea superioară a mînecii — dreapta	tab. 7 *O*	0,022	10	6	4	—	—	6	6
Modelează și presează revere	tab. 7 *P*	0,065	14	8	6	—	—	5	5

F_s — forma de călcat superioară

F_i — forma de călcat inferioară

pune o durată a contactului de ordinul a cîteva secunde între stratul textil și agenții de lucru (pneumatic, hidrodinamic și de răcire).

Deci, legile fundamentale ale transferului simultan de căldură și masă prin aburire, precum și ale procesului de uscare-fixare prin vacuumare, se deosebesc net de cele specifice contactului îndelungat.

Durata totală a unui tratament higrotermic atinge maximum 25—28 s. Fazele de aburire, presare și de absorbție pot înregistra fiecare, valori cuprinse între 4 și 12 secunde.

Partea experimentală

Parametrii optimi de finisare asigură obținerea formei și aspectului estetic calitativ superior al produselor cu suprafața textilă netezită, fără luciu, tușeu moale, însușiri care conferă durată cît mai mare la purtare.

Stabilirea parametrilor tehnologici ai procesului termic și higrotermic de finisare a confecțiilor textile este dependentă de o multitudine de factori :

— însușirile materialului textil : finețea firelor, tipul firelor (pieptănate sau cardate), natura, compoziția fibroasă, legătura, grosimea, și culoarea țesăturilor ;

— modelul produsului și tipul operației tehnologice de finisare higrotermică ;

— conturul geometric al formelor de călcat ;

— structura și comportarea higrotermică a capitonajelor formelor de călcat ;

— caracteristicile tehnico-funcționale și tipul utilajelor de finisare (fier de călcat, masă, presă sau agregat de călcat) ;

— procedeul de lucru (manual, manual-mecanic, semiautomat).

Lucrarea își propune stabilirea valorilor parametrilor tehnologici de finisare higrotermică la produsele : sacouri, paltoane și impermeabile pentru bărbați, din țesături cu diferite compoziții fibroase și în culori închise (bleumarin).

TABELUL 5

PARAMETRII TEHNOLOGICI, DE FINISARE IIIGROTERMICĂ LA PRODUSELE IMPERMEABILE PENTRU BĂRBAȚI

Operația tehnologică	Forma de călcat inferioară	Suprafața formei inferioare, m²	Consum de abur, kg/h	Timp de aburire la F_s și presare (t_{ap}), s		Timp de presare (t_p), s		Timp de vacuumare la F_i(t_v), s	
				Tercot Andrei	Tercot Pardeș	Tercot Andrei	Tercot Pardeș	Tercot Andrei	Tercot Pardeș
Modelează și presează mîneca stîngă	tab. 8 *A*	0,290	15	5	5	—	—	4	4
Modelează și presează mîneca dreaptă	tab. 8 *B*	0,290	15	5	5	—	—	4	4
Modelează și presează spatele stîng	tab. 8 *C*	0,504	20	12	14	—	3	6	8
Modelează și presează spatele drept	tab. 8 *D*	0,504	20	12	14	—	3	6	8
Modelează și presează pieptul stîng	tab. 8 *E*	0,453	20	14	14	—	—	6	8
Modelează și presează pieptul drept	tab. 8 *F*	0,453	20	14	14	—	—	6	8
Modelează și presează guler și revere	tab. 8 *G*	0,120	14	4	6	—	—	4	6
Modelează și presează umărul stîng	tab. 8 *H*	0,032	11	4	4	—	2	5	5
Modelează și presează umărul drept	tab. 8 *I*	0,032	11	4	4	—	2	5	5
Presează scobitura mînecii — stînga	tab. 8 *L*	0,024	10	5	5	—	—	5	6
Presează scobitura mînecii — dreapta	tab. 8 *M*	0,024	10	5	5	—	—	5	6
Presează partea superioară a mînecii — stînga	tab. 8 *N*	0,022	10	4	5	—	—	4	5
Presează partea superioară a mînecii — — dreapta	tab. 8 *O*	0,022	10	4	5	—	—	4	5
Modelează și presează reverul stîng	tab. 8 *P*	0,154	14	5	6	2	2	4	6
Modelează și presează reverul drept	tab. 8 *P*	0,154	14	5	6	2	2	4	6

F_s — forma de călcat superioară

F_i — forma de călcat inferioară

La determinările făcute, s-a urmărit și înlăturarea efectelor negative ale procesului higrotermic, ca: formarea luciului, imprimarea cusăturilor sau anumitor repere pe fața produsului. Experimentarea s-a făcut în următoarele condiții :

— liniile tehnologice de finisare sînt alcătuite din prese de călcat clasice, echipate cu forme adecvate produsului respectiv ;

— comenzile și acționarea utilajelor s-a efectuat manual-mecanic ;

— capitonajul formelor de călcat se compune din următoarele materiale (fig. 2).

Forma de călcat superioară

Stratul 1 — țesătura metalică ;

Stratul 2 — pătura Arachne ;

Stratul 3 — husa din Terocel albius vopsit.

Forma de călcat inferioară

Stratul 1 — țesătura metalică ;

Stratul 2 — latex siliconizat și perforat ;

Stratul 3 — presacon (material nețesut) ;

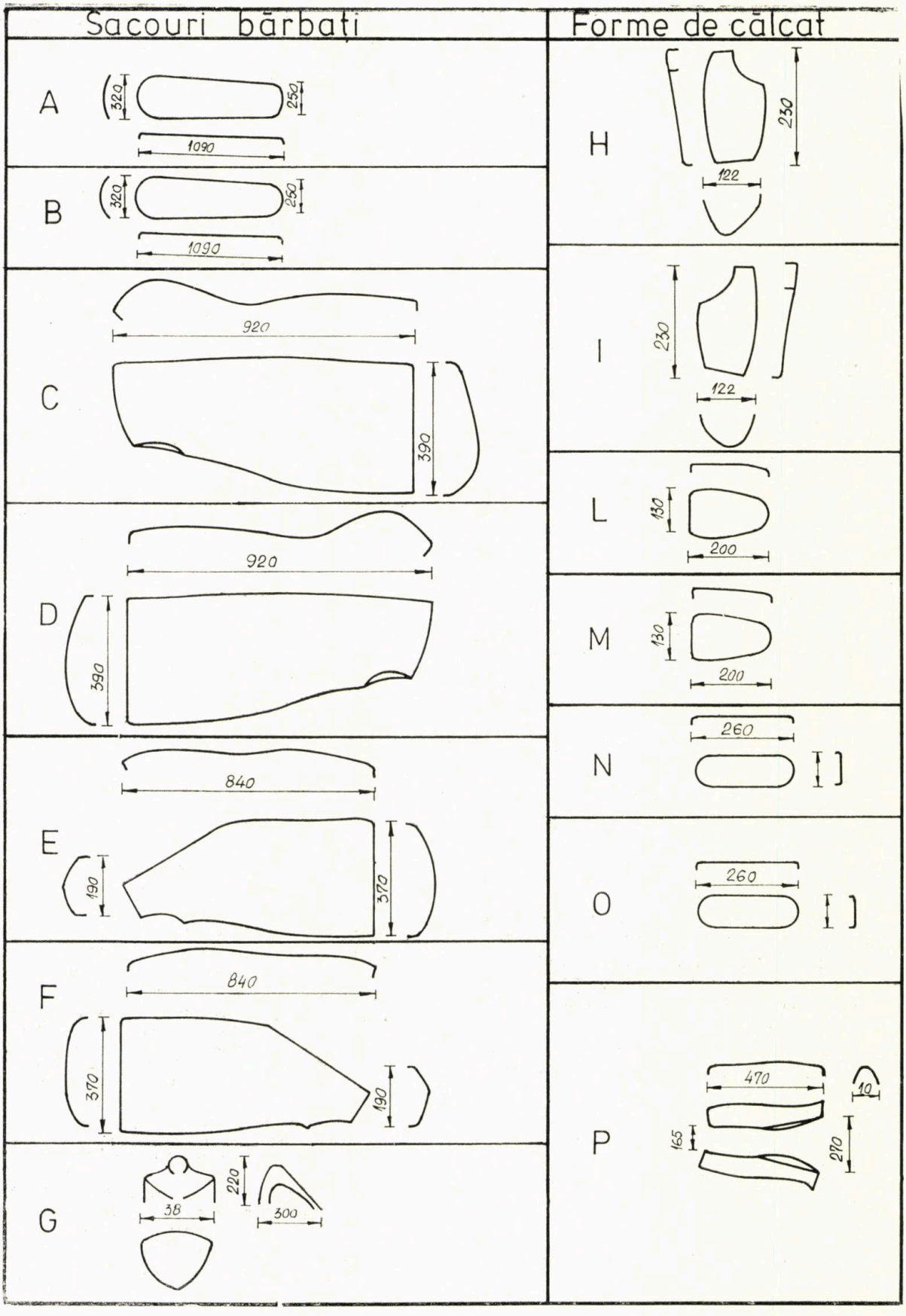
Stratul 4 — husa din Terocel albius vopsit.

— distanța de apropiere între cele două forme capitonate ale utilajelor se poate regla între 20 și 25 mm, realizîndu-se o presare moderată sau mai puternică asupra materialului textil ; grosimea fiecărui material de capitonare se prezintă în tabelul 1 ;

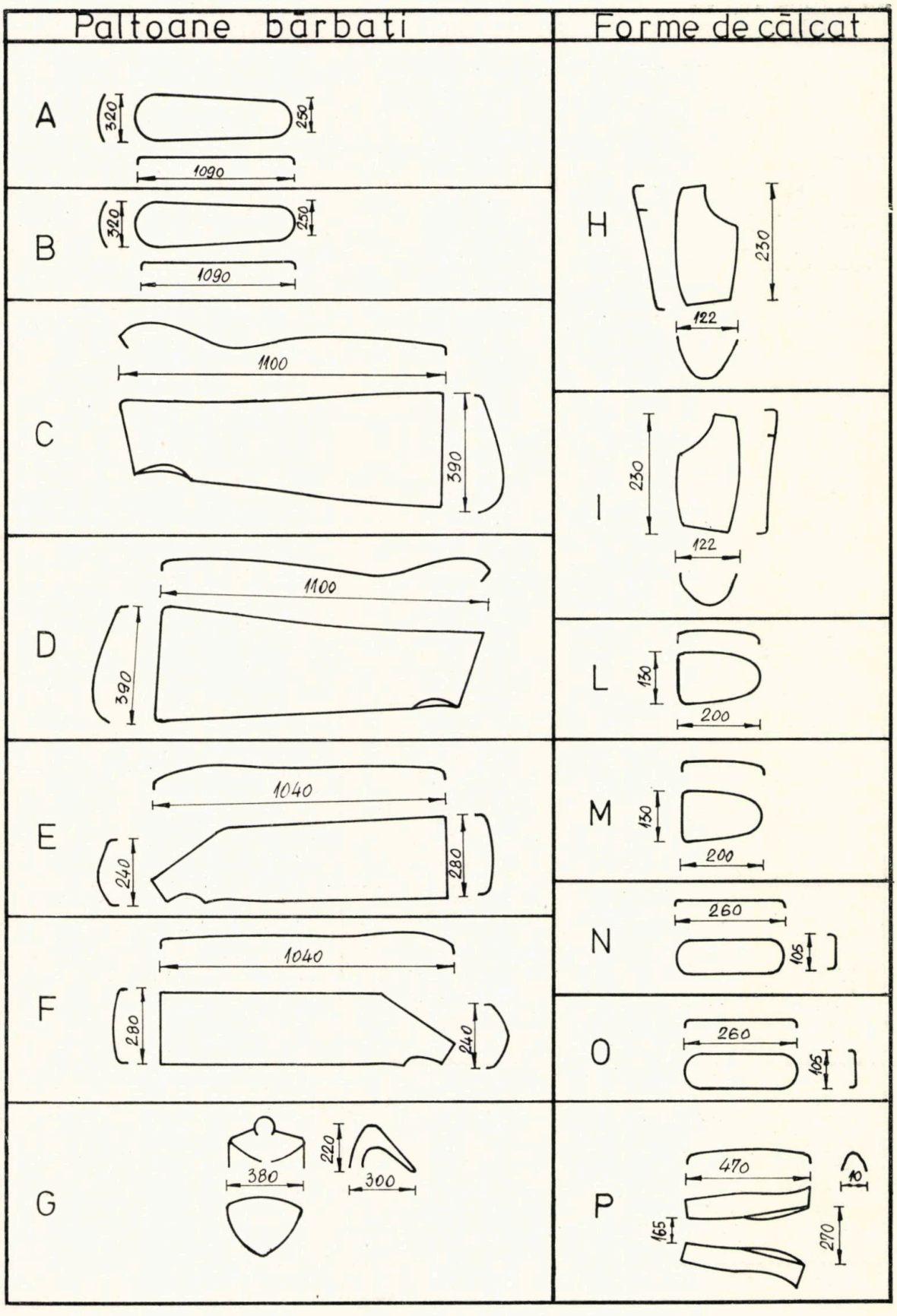
— agenții utilizați au următorii parametri :
aer comprimat : $p = 5—6$ daN/cm² ;
abur tehnologic : $p = 4—5$ daN/cm² ; $T = 140—150$°C ;
vacuum : 1 000—2 000 mm H_2O (—0,1 și 0,2 daN/cm²) și debitul de 5 m³/min·m².

Țesăturile selectate pentru testele de finisare a sacourilor sînt : articolul 250—163 și articolul 254—232—5 din fire fine de lînă, în

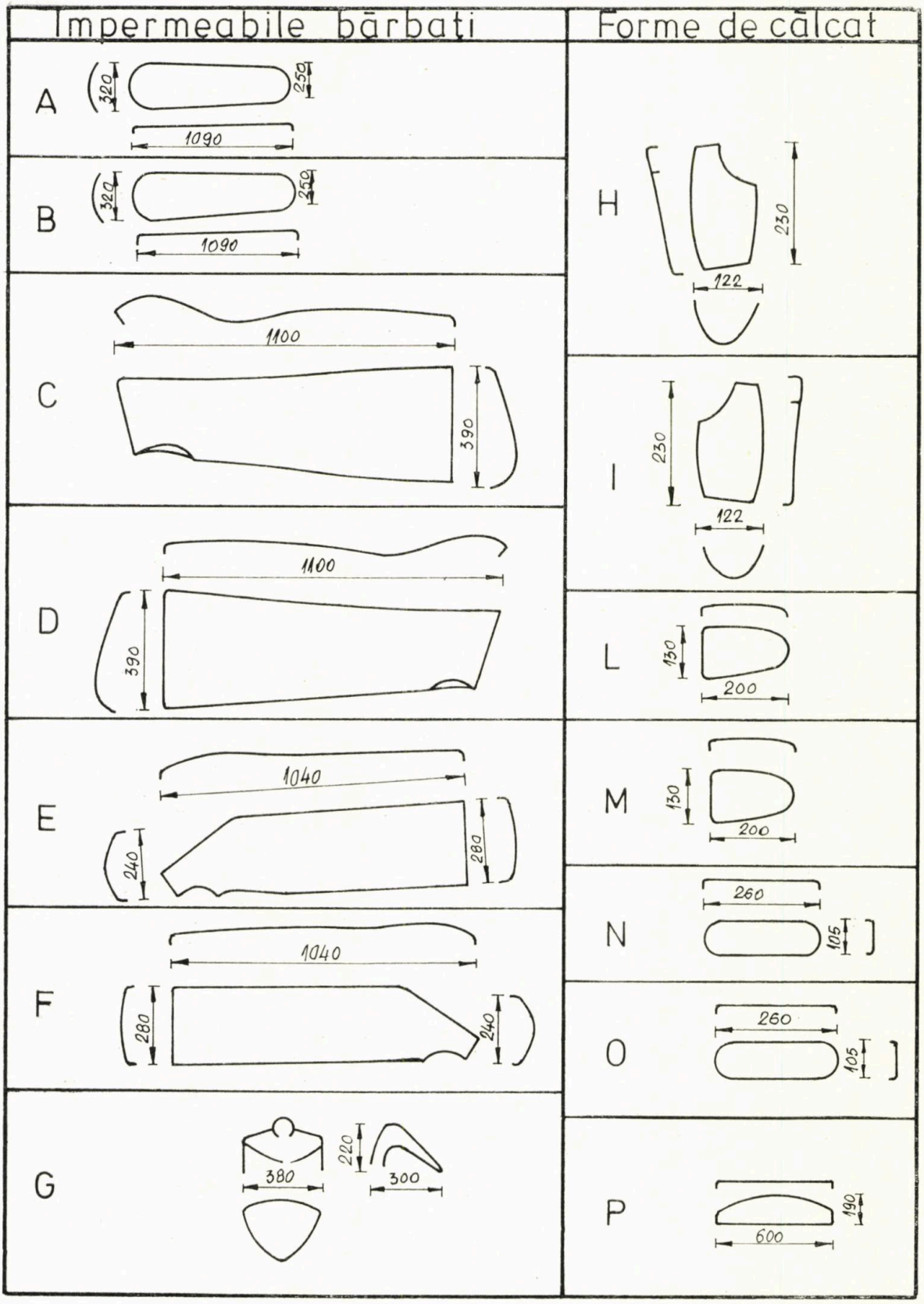
TABELUL 6


Sacouri bărbați
Forme de călcat
A
320
250
1090
B
320
250
1090
C
920
390
D
920
390
E
840
190
370
F
840
370
190
G
38
220
300
H
230
122
I
230
122
L
130
200
M
130
200
N
260
O
260
P
470
10
165
270

TABELUL 7


Paltoane bărbați
Forme de călcat
A
320
250
1090
B
320
250
1090
C
1100
390
D
1100
390
E
1040
240
280
F
1040
280
240
G
380
220
300
H
230
122
I
230
122
L
150
200
M
150
200
N
260
105
O
260
105
P
470
10
165
270

TABELUL 8


Impermeabile bărbați
Forme de călcat
A
320
250
1090
B
320
350
1090
C
1100
390
D
1100
390
E
1040
240
280
F
1040
280
240
G
380
220
300
H
230
122
I
230
122
L
130
200
M
130
200
N
260
105
O
260
105
P
190
600

culori închise (bleumarin), și articolul 294—65—6 de culoare deschisă (bej). Paltoanele sînt confecționate din țesături din fire groase, și anume: articolul 319—41 și articolul 313—47-2 în culori deschise. Pentru impermeabile, țesăturile utilizate (tercot Andrei și tercot Pardeș) au același conținut fibros și aceeași culoare (bleumarin), dar se diferențiază prin legătură, masă, desime și finețea firelor.

Caracteristicile țesăturilor din care s-au confecționat produsele sînt prezentate în tabelul 2. În procesul tehnologic de finisare a sacourilor, s-a constatat că la cele din lînă 100% este necesară o aburire abundentă, presare moderată și vacuumare prelungită, comparativ cu amestecul lînă/poliester.

Ținînd seama și de culoarea închisă a țesăturilor, se impune o atenție mărită la dozarea aburirii și presării, în scopul evitării formării luciului pe suprafața produselor.

Valorile parametrilor tehnologici de finisare a sacourilor sînt ilustrate în tabelul 3.

La finisarea paltoanelor, s-a observat că atît finețea firelor cît și desimea țesăturilor prezintă influență asupra dimensionării duratelor de aburire, presare și mai ales vacuumare. Conținutul de lînă, preponderent în amestecurile fibroase, impune aburirea prelungită în condițiile presării moderate. În tabelul 4 sînt înscrișii parametrii finisării higrotermice pentru paltoane. Impermeabilele se finisează cu parametri mai severi privind presarea și vacuumarea stratului textil (tabelul 5).

Concluzii

Experimentările efectuate asupra a trei grupe de produse oferă rezultate comparabile asupra fazelor ciclului higrotermic de finisare.

Datele experimentării arată că timpul aferent aburirii, simultană cu presarea, precum și duratele de presare și vacuumare sînt condiționate atît de conținutul nativ al fibrelor naturale, cît și de cel al amestecurilor variate procentual, de legătura, masa, desimea și culoarea țesăturilor, influențe corelate de fapt și cu cele ale finețiii firelor pieptănate sau cardate.

Analizînd rezultatele evidențiate în tabelele prezentate, la care se adaugă observațiile și constatările pe parcursul testelor, se desprind următoarele concluzii :

— finisarea produselor din lînă 100% necesită umiditate mare și răcire mai puternică, asigurate prin durate prelungite ale fazelor de aburire și vacuumare ;

— prezența componentei poliesterice în amestecurile fibroase ale țesăturilor impune, în procesul higrotermic de finisare a produselor, o presare mai puternică, corelată cu umiditatea scăzută în condițiile aburului saturat uscat ;

— legătura pînză, fiind mai compactă comparativ cu legătura diagonal a țesăturilor, conferă rezistență mărită la umiditate și penetrația aerului, ceea ce determină aburirea prelungită cu un abur mai umed, presiune mărită și vacuum intens ;

— pentru evitarea formării luciului strident pe suprafața produselor din țesături de culori închise, se recomandă flotarea cu aburire a formei superioare, simultan cu aburirea la forma inferioară ; în timp ce aburirea la forma inferioară înviorează stratul superficial de fibre al materialului textil, aburirea intermitentă la forma superioară, fără presare prin bascularea acesteia, creează o peliculă densă și fină, ceea ce evită formarea unei suprafețe lucioase a materialului textil ;

— pentru obținerea unui tușeu mai plăcut (moale), se evită temperatura, respectiv presarea prea ridicată, ceea ce ar crește rigiditatea suprafeței textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Carabogdan, I., Badea, Gh., ș.a. *Instalații termice industriale.* Editura Tehnică, București, 1978.

[2] Ștefănescu, D., Marinescu, M., Dănescu, Al. *Transferul de căldură în tehnică.* Culegere de probleme pentru ingineri. Vol. I. Editura Tehnică, București, 1982.

[3] Mihăilă, C., Caluianu, V., Marinescu, M., Dănescu, Al. *Procese și instalații industriale de uscare.* Editura Tehnică, București, 1982.

[4] Chiriac, V. *Sisteme structurale de capitonare utilizate la finisarea higrotermică a confecțiilor textile.* În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 7, 1987, p. 306.

[5] Asandei, N., Grigoriu, A. *Chimia și structura fibrelor.* Editura Academiei R.S.R., București, 1983.

[6] Ionescu, Muscel, I. *Fibre textile.* Editura Tehnică, București, 1978.

[7] Leonăchescu, N. *Termotehnică.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

[8] Leonăchescu, N. *Forme de călcat.* Prospect tehnic Nicovala — Sighișoara.

[9] Leonăchescu, N. *Forme de călcat.* Prospect tehnic al firmei Macpi — Italia.

METODE DE EVALUARE A VITEZEI DE VOPSIRE

Ing. MIRCEA GOGA
Mat. MARIUS TUCSNAK
Chim. ANA JITIANU
Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii — București

CZ 677.84.057.4

La vopsirea fibrei de polietilentereftalat cu coloranți de dispersie, trecerea colorantului din soluție pe fibră are loc în urma unor procese de transport, hotărîtor pentru viteza de vopsire fiind procesul cel mai lent și anume, cel de difuzie a colorantului de la suprafață în interiorul fibrei. Ca urmare, vopsirea este un proces controlat de difuzie și pentru evaluarea vitezei sale, se utilizează legile de difuzie Fick și soluțiile lor matematice, deduse în anumite condiții limită și inițiale. Într-un astfel de model de difuzie, viteza de vopsire este caracterizată prin intermediul coeficientului de difuzie, D. Alături de modelele de difuzie, există și alte modele care caracterizează viteza de vopsire, prin așa-numita constantă de viteză K. Acestea din urmă sînt, în general, modele bazate pe aplicarea întregului proces de vopsire a cineticii de reacție. Ambele grupe de modele menționate prezintă avantaje și dezavantaje specifice. În general, modelele de difuzie sînt mai simple, dar determinarea coeficientului de difuzie ridică unele probleme, dificultățile respective neînregistrîndu-se la determinarea constantei de viteză k, din diferitele ecuații cinetice existente.

Dificultățile apar în discutarea rezultatelor, în interpretarea constantelor de viteză și în compararea lor cu coeficienții de difuzie.

Un alt parametru utilizat pentru caracterizarea vitezei de vopsire este așa-numitul timp de semivopsire, respectiv, timpul la care se înregistrează valoarea raportului :

$$\frac{E_t}{E_\infty} = \frac{1}{2}$$

în care :

E_t reprezintă epuizarea băii la timpul t ;
$E\infty$ — epuizarea băii la echilibru.

Existînd aceste trei posibilități de măsurare a vitezei de vopsire, apare necesitatea stabilirii unor relații de corelare între acești parametri.

Mulți cercetători au încercat găsirea unei relații între aceste mărimi, relație, care eventual să permită determinarea unui parametru prin măsurarea celui care prezintă un oarecare grad de comoditate.

Se prezintă în continuare încercările de corelare a celor trei mărimi de caracterizare a vitezei de vopsire, precum și o nouă încercare de a găsi o corelare între coeficientul de difuzie și constanta de viteză.

Relații între coeficientul de difuzie, constanta de viteză și timpul de semivopsire.

Relațiile stabilite între coeficientul de difuzie și constanta de viteză, sau între coeficientul de difuzie și timpul de semivopsire sînt cunoscute și prezentate în continuare.

În cadrul relațiilor existente între D și K, se înscriu ecuațiile lui Militky [1, 2] și Urbanik [3, 4, 5]. Ambii autori pornesc de la compararea a două ecuații aparținînd celor două modele — de difuzie și de aplicare — a cineticii de reacție.

În deducerea relației 1, Militky pornește de la :

— ecuația de difuzie pentru băi infinite Hill [6], pentru determinarea lui D ;
— ecuația cinetică Cegarra-Puente [7, 8], pentru determinarea lui K.

Se obține relația :

$$D = 0{,}204\ K \cdot r^2 \qquad (1)$$

De asemenea, Urbanik pornește de la două ecuații [3, 4] și anume :

— ecuația de difuzie pentru băi finite Wilson [6] pentru determinarea lui D ;
— ecuația cinetică Cegarra-Puente [7, 8], pentru determinarea lui K.

Relația obținută are forma :

$$K = 5{,}1281 \left(\frac{D}{r^2}\right) 1{,}0042 \qquad (2)$$

Alți autori și-au îndreptat atenția către corelarea coeficientului de difuzie D și timpul de semivopsire $t_{\frac{1}{2}}$.

În stabilirea acestor relații, se pornește, de asemenea, de la o ecuație de difuzie, a cărei formă este corelată cu expresia timpului de semivopsire.

În 1960, Kilby [9] stabilește o astfel de relație pe baza :
— ecuației de difuzie Crank — D [6, 10] ;

— timpului de semivopsire $t_{\frac{1}{2}} \longrightarrow \frac{C_t}{C\infty} = 0{,}5$

Relația stabilită este :

$$log\left(\frac{Dt_{\frac{1}{2}}}{a^2}\right)^{\frac{1}{2}} = log\left(\frac{1 - E\infty}{E\infty}\right) + const. \qquad (3)$$

în care :

D reprezintă coeficientul de difuzie ;

$t_{\frac{1}{2}}$ — timpul de semivopsire ;

a — raza fibrei ;

$E\infty$ — epuizarea la echilibru.

O altă relație (4) între D și $t_{\frac{1}{2}}$ este stabilită de Militky [2, 11].

Pornind de la dependența existentă între $\frac{Dt}{a^2}$ și $\frac{C_t}{C_\infty}$ din ecuațiile de difuzie, pentru băi finite, Crank, Militky notează :

$$\frac{Dt}{a^2} = f\left(E\infty, \frac{C_t}{C_\infty}\right)$$

Timpul de semivopsire se poate introduce în această funcție prin însăși definiția sa, și anume : $\frac{C_t}{C_\infty} = 0{,}5$

Rezultă relația :

$$\frac{Dt_{\frac{1}{2}}}{a^2} = \left(1{,}36 + \frac{2{,}64}{1 - E\infty}\right)^{-2} \qquad (4)$$

În toate aceste încercări, se compară ecuațiile de determinare a mărimilor ce caracterizează viteza de vopsire, stabilindu-se o relație între aceste mărimi. În cele ce urmează, vom prezenta un alt mod de stabilire a unei relații între constanta de viteză K și coeficientul de difuzie D, și anume prin aplicarea metodei lui Galerkin direct problemei la limită a difuziei în baia infinită, obținîndu-se în final o ecuație de cinetică de reacție.

Ecuațiile cinetice ale vopsirii obținute prin aplicarea metodei lui Galerkin

Este cunoscut, că profilul de concentrație al unui colorant dispers care difuzează într-un fir de poliester, scufundat într-o baie infinită este dat de soluția problemei la limită :

$$\frac{\partial \hat{c}}{\partial t} = \frac{D}{r} \cdot \frac{\partial}{\partial r}\left(r \frac{\partial \hat{c}}{\partial r}\right), \; t > 0, \; 0 < r < a \qquad (5)$$

în care :

$\hat{c}(a, t) = C_0, \; t > 0$

$c(r, 0) = 0, \; 0 < r < a$

r reprezintă distanța de la punctul curent al fibrei la axa de simetrie ;

a — raza fibrei ;

$C_{(r,\, t)}$ — concentrația într-un punct al fibrei la momentul t ;

D — coeficientul de difuzie al colorantului în fibră.

Prin introducerea metodei $C = \hat{C} - C_0$, problema la limită (1) este înlocuită de o problemă omogenă :

$$\begin{aligned} &\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{D}{r} \cdot \frac{\partial}{\partial r}\left(r \frac{\partial \hat{c}}{\partial r}\right), \; t > 0, \; 0 < r < a \\ &C(a, t) = 0, \qquad t > 0 \\ &C(r, 0) = -C_0, \qquad 0 < r < a \end{aligned} \qquad (6)$$

Rezolvarea problemei la limită (6) presupune folosirea fie a unor serii în care intervin funcții Bessel, fie a unor metode numerice (diferențe finite, element finit). Aceste procedee necesită în general un volum mare de calcule realizabil doar cu ajutorul calculatorului.

Odată obținută, soluția sub formă de serie a problemei (6), se poate calcula dependența cantității adimensionale $\frac{M_t}{M_\infty}$ de $\frac{Dt}{a^2}$ care este de forma :

$$\frac{C_t}{C_\infty} = 1 - 0{,}692\left[exp\left(-5{,}782 \frac{Dt}{a^2}\right) + \right. \qquad (7)$$

$$\left. + 0{,}190 \; exp\left(-30{,}5 \frac{Dt}{a^2}\right) + 0{,}775 \; exp\left(-74 \frac{Dt}{a^2}\right)\right]$$

Majoritatea încercărilor de a obține relații mai ușor de folosit sînt bazate pe aproximarea relației (7), fie prin reținerea primilor termeni, fie prin obținerea de soluții valabile doar pentru durate de timp scurte, sau doar pentru durate de timp lungi [10, 6, 4].

Alte forme de dependență a lui $\frac{M_t}{M_\infty}$ în funcție de timp au fost obținute pe căi empirice [12, 9].

În cele ce urmează, se propune prezentarea modului în care se pot obține ecuații ale cineticii vopsirii, folosind metoda lui Galerkin.

Se știe, [13] că problema la limită (6) este echivalentă cu găsirea unei funcții $C \in \varphi([0, \infty\,], W)$ astfel încît

$$\int_0^a r \frac{\partial c}{\partial t} v \, dr + \int_0^a r \frac{\partial c}{\partial r} \cdot \frac{\partial v}{\partial r} \cdot dr = 0, \quad \forall v \in W$$

$$\lim_{t \to 0} \| C(0, t) - C_0 \|_{L^2(0,\, a)} = 0 \qquad (8)$$

în care :

W reprezintă mulțimea funcțiilor definite pe $[0, a]$, avînd derivatele generalizate de ordinul întîi în $L^2(0, a)$;

$\varphi([0, \infty), W)$ mulțimea funcțiilor continue definite pe $[0, \infty)$ cu valori în W.

Metoda lui Galerkin constă în proiectarea problemei (8) pe un subspațiu finit dimensional al lui W.

Alegerea spațiului finit dimensional este hotărîtoare în ceea ce privește precizia aproximării. Pentru clasa coloranților disperși, o aproxi-

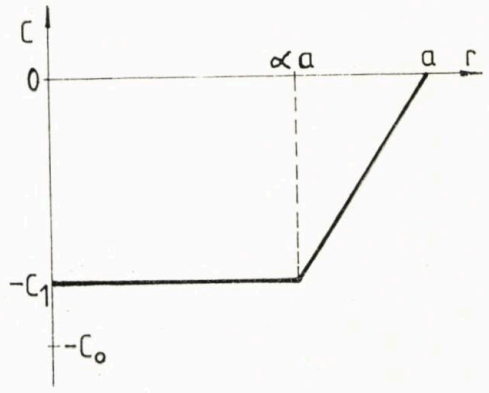


Fig. 1

mare destul de bună se obține dacă W este spațiul funcțiilor, cu graficul având forma din figura 1, unde $\alpha \in (0, 1)$.

Mulțimea funcțiilor, având graficul de tipul celui din figura 1, formează un spațiu vectorial unidimensional generat de funcția :

$$v(r) = \begin{cases} -1 & ,0 \leqslant r \leqslant \alpha a \\ \dfrac{1}{(1-\alpha)a}(r - \alpha a) - 1 & , \quad \alpha a \leqslant r \leqslant a \end{cases}$$

Presupunînd că :

$$c(r, t) = \begin{cases} -C_1(t), & 0 \leqslant r \leqslant \alpha a \\ \dfrac{C_1(t)}{(1-\alpha)a}(r - \alpha a) - C_1(t), & \alpha a \leqslant r \leqslant a \end{cases} \tag{9}$$

rezultă, prin aplicarea metodei lui Galerkin, ecuația diferențială ordinară :

$$\left(\int_0^a rv^2(r)dr\right) C_1'(t) + \int_0^a r[v'(r)]^2 dr C_1(t) = 0 \tag{10}$$

Calculînd integralele relația (10) devine :

$$(3\alpha^2 + 2\alpha + 1)\frac{a^2}{12} C_1'(t) + \frac{1+\alpha}{2(1-\alpha)} DC_1(t) = 0 \tag{11}$$

cu soluția :

$$\frac{-6(1+\alpha)}{(1-\alpha)(3\alpha^2 + 2\alpha + 1)} \cdot \frac{Dt}{a^2}$$

$C_1(t) = C_0 \cdot e$

Ținînd cont de (9) și de ultima relație, rezultă :

$$\int_0^a rC(r, t)dr = -C_1(t)\int_0^a rv(r)dr =$$

$$-\left[\frac{\alpha^2 a^2}{2} + \frac{a^2}{6}(2\alpha^2 - 3\alpha - 1)\right] C_1(t) =$$

$$= -\frac{a^2}{6}(\alpha^2 + \alpha + 1)C_1(t) =$$

$$= -C_0 \cdot \frac{a^2}{6}(\alpha^2 + \alpha + 1) \cdot e^{\frac{-6(1+\alpha)}{(1-\alpha)(3\alpha^2+2\alpha+1)} \cdot \frac{Dt}{a^2}}$$

$$\frac{M_t}{M_\infty} = 1 - \frac{1}{3}(\alpha^2 + \alpha + 1) \cdot e^{\frac{-6(1+\alpha)}{(1-\alpha)(3\alpha^2+2\alpha+1)} \cdot \frac{Dt}{a^2}} \tag{12}$$

Rezultă mai departe :

$$K = \frac{6(1+\alpha)}{(1-\alpha)(3\alpha^2 + 2\alpha + 1)} \cdot \frac{D}{a^2}$$

Pentru a determina valoarea lui K s-a pus condiția ca factorul din fața exponențialei să fie egal cu cel din primul termen al ecuației lui Hill. Pentru α s-a obținut valoarea 0,652, iar legătura între K și D este de forma :

$$K = 7{,}96 \cdot \frac{D}{a^2} \tag{13}$$

Se observă din figura 1, că în fiecare moment, profilul de concentrații are un singur grad de libertate, $C_1(t)$. Se pot imagina modele cu oricîte grade de libertate, dar prin aplicarea metodei lui Galerkin, dacă D este constant, se va obține tot o combinație de exponențiale.

Pentru obținerea ecuațiilor cinetice de tip Urbanik sau Cegarra-Puente [7, 8], cu ajutorul metodei lui Galerkin, este necesar să se considere coeficientul de difuzie variabil. O problemă deschisă rămîne găsirea modului de dependență al coeficientului de difuzie de concentrație, care să permită, prin aplicarea metodei lui Galerkin, obținerea unor ecuații cinetice neliniare, folosite în prezent.

BIBLIOGRAFIE

[1] Militky, J. În : J.S.D.C., nr. 95, 1979, p. 327

[2] Rais, J. și Militky, J. În : J.S.D.C., nr. 91, 1975, p. 344.

[3] Urbanik, A. În : J.S.D.C., nr. 92, 1976, p. 377.

[4] Urbanik, A. În : J.S.D.C., nr. 90, 1974, p. 444.

[5] Urbanik, A. În : Textilveredlung, nr. 13, 1978, p. 278.

[6] Peters, R. H. În : Textile Chemistry, 1975, p.

[7] Cegarra, J., Puente. În : T.R.J., nr. 37, 1967, p. 343.

[8] Cegarra, J., Puente. În : T.R.J., nr. 3, 1982.

[9] Kilby, J. În : J.S.D.C., nr. 76, 1960, p. 479.

[10] Crank, J. *The Matematics of Diffusion.* Oxford Univ. Pres, 1957.

[11] Rais, J. și Militky, J. În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1976, p. 152.

[12] Etters, J. N. și Urbanik, A. În : Textile Chem. Colour, nr. 9, 1977, p. 245.

[13] Shewlter. Hilbert Space Methods for Partial Diffusion Equations.

[14] Rais, J. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1974, p. 632.

COVOARE PLUȘATE, METODOLOGIA DE TESTARE ȘI APRECIERE A CALITĂȚII

Ing. CORNELIA DUMITRACHE
Ing. CONSTANȚA DUMITRU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.643

O grupă de articole de mare pondere în industria lînii o constituie acoperitoarele de sol.

Structura acestora, cît și domeniul lor de folosire care implică un grad mare de uzură, au impus o tehnică de testare diferențiată de a celorlalte produse textile.

Avînd în vedere costul relativ ridicat al acoperitoarelor de sol, cerințele consumatorilor sînt ridicate și impun un control de calitate de maximă responsabilitate.

Calitatea acoperitoarelor de sol se asigură atît prin folosirea unor materii prime corespunzătoare, cît și prin controlul parametrilor de către personalul de specialitate (C.T.C.), prin respectarea riguroasă a procesului tehnologic. De asemenea, proprietățile de bază ale mărfii finite se testează prin metoda de laborator.

Pe plan internațional, s-a acordat o atenție deosebită testării calității acoperitoarelor de sol, numai pe plan european existînd două mari centre : Comitetul Internațional de Coordonare (I.C.C.) la care sînt afiliate R. F. Germania, Austria, Elveția, Italia, Spania și Centrul de Cercetări și Studii pentru Covoare (CRET), la care sînt afiliate Franța, Belgia, Anglia.

Aceste două centre se ocupă de calitatea covoarelor efectuînd o gamă largă de testări, iar în baza rezultatelor obținute acoperitoarele de sol sînt clasificate pe domenii de folosire : odihnă, locuit, încăperi de lucru.

În baza studiilor efectuate de Institutul de Cercetări Textile din București, s-a adaptat și însușit metodologia folosită de I.C.C. pentru controlul calității acoperitoarelor de sol.

Solicitările la care sînt supuse acoperitoarele de sol în timpul folosirii se reproduc în laboratoarele de încercări prin teste privind structura, uzura, aspectul, rezistența vopsirilor.

Pentru definitivarea structurii se determină : compoziția fibroasă, masa totală, masa utilă a florului, grosimea totală, grosimea florului, numărul de noduri pe m^2.

Pentru definirea caracteristicilor fizico-mecanice sînt determinate : compresia statică, compresia dinamică, solicitarea la uzură pe aparat Tetrapod, rezistența la frecare pe aparatul Lhomargy.

Pentru definirea unor caracteristici speciale, solicitate de diverși cumpărători, se studiază rezistivitatea, încărcarea cu electricitate statică, rezistența la foc, caracteristicile de biodegradare.

Ca analize fizico-chimice se efectuează rezistența vopsirilor la : lumină (Xenotest), la șamponare și spălare la 40°C, la frecare uscată și umedă.

Datele care rezultă din testările fizico-mecanice se folosesc la calcularea indicelui global „I", în baza căruia se face clasificarea I.C.C.

Indicii componenți ai acestui indice global au fost stabiliți pe bază de calcul și fond statistic de date, pe o perioadă de mare durată.

În funcție de nivelul valorilor indicelui global „I", acoperitoarele se clasifică în cele trei domenii de folosire.

Pe lîngă valorile care se stabilesc pentru acest indice, în funcție de domeniul de folosire, orice acoperitoare de sol trebuie să se încadreze și în valorile minime admise pentru rezistența vopsirilor la lumină (Xenotest), șamponare, frecare uscată și umedă.

La cererea beneficiarilor, rezistența la ardere se determină pe principiul arderii marginilor conform VKFA (Asociația Cantonală a Asigurărilor de Clădiri — Elveția), clasificîndu-se în clase de inflamabilitate, conform cerințelor acestor asociații.

Trebuie menționat, că acoperitoarele de sol se diferențiază ca rezistență la ardere, datorită compoziției lor fibroase, s-a remarcat că articolele cu florul din PES și celofibră sînt foarte inflamabile — cl. II, cele cu flor din PAN sînt ușor inflamabile — cl. III și cele cu flor din PA sînt greu inflamabile — cl. V.

Aceasta se explică prin temperatura de topire diferită. Fibrele PES se topesc la temperatură mare, circa 265°C, timp în care fibrele de celofibră sau lînă ard ; fibrele de PAN la circa 140°C iar fibrele de PA_6 la circa 216°C. Aceste temperaturi de topire mai joase, fac ca topitura formată să împiedice arderea. Utilizarea în proporţii tot mai mari a fibrelor chimice, atît pentru îmbrăcăminte, cît şi pentru diverse articole casnice, inclusiv acoperitoare de sol, impun şi testarea tendinţei de încărcare cu electricitate statică.

Încărcarea cu electricitate statică, prin simularea mersului pe covor, se determină cu aparatul Tetrapod producţie R. S. România.

Determinarea rezistivităţii şi a tendinţei de încărcare cu electricitate statică se determină cu aparatele Tetralin, producţie R. D. Germană şi aparatul de măsură voltmetru eletcrostatic, producţie R. F. Germania.

În acest scop s-a folosit metoda din DIN 54345/3 din '78 în condiţii de temperatură de 23—25°C şi 25—35% UR, cînd încărcarea cu electricitate statică atinge valori maxime. Trebuie să se aibă în vedere valoarea de 2000 V indicată în literatura de specialitate ca limită, peste care omul percepe efectul neplăcut în cazul descărcărilor bruşte.

O atenţie deosebită în acest sens necesită a se acorda acoperitoarelor de sol Tufted, cu buclă din PA, care depăşesc cu mult această valoare, necesitînd specificarea pe etichetele care însoţesc produsul, că nu pot fi folosite în camere cu trafic mare şi aer uscat.

În relaţiile cu partenerii externi, se solicită adesea cunoaşterea comportării în ceea ce priveşte biodegradarea.

Din analiza sortimentului de acoperitoare de sol cu pondere mare, în baza metodelor din STAS 8864/82 au rezultat unele aspecte esenţiale privind biodegradarea :

— acoperitoarele de sol din lînă şi fibre celulozice, în condiţii propice, prezintă o mare dezvoltare de mucegai, comportîndu-se deci slab sub acest aspect ;

— acoperitoarele de sol care au în compoziţie fibre celulozice, lînă, PAN, PES şi PA, preponderente fiind însă lîna şi celofibra, se comportă de asemenea slab, cu dezvoltare considerabilă de mucegai ;

— acoperitoarele de sol cu conţinut ridicat de fibre sintetice au o comportare relativ bună, cu o dezvoltare de mucegai ce acoperă 25—75% din suprafaţă şi rezistenţă bună la tracţiune.

Rezultatele obţinute duc la următoarele concluzii :

— acoperitoarele de sol Tufted, caşerate pe dos, nu trebuie curăţate chimic, deoarece se dizolvă latexul şi se distrug ;

— acoperitoarele de sol, care au în flor mai multe tipuri de fibre sintetice, prezintă după curăţare o suprafaţă neregulată şi densă, cu aspect de împîslire, provenită în mare parte din contracţia diferită a diverselor fibre chimice folosite ;

— modificările dimensionale nu depăşesc 1%, iar modificările vopsirilor se menţin în limite acceptabile.

Pentru a putea încadra în clase de calitate acoperitoarele de sol şi a răspunde solicitărilor diverşilor parteneri externi se impune, ca standardele de întreprindere în baza cărora se produc acoperitoarele de sol să conţină şi alte menţiuni privind :

— compresia statică remanentă după relaxare 60 min, maximum 10% din grosime flor ;

— modificarea aspectului suprafeţei prin solicitare pe aparatul Tetrapod (test informativ în prima fază). Minimum nota 2 pentru cele destinate domeniului odihnă şi minimum nota 3 pentru cele destinate domeniului locuit şi lucru ;

— rezistenţa vopsirilor la lumină (Xenotest), minimum nota 5 pe scara de gri ;

— rezistenţa vopsirilor la şamponare sau spălare la 40°C, minimum nota 3 ;

— rezistenţa vopsirilor la frecare uscată minimum nota 3—4 ;

— rezistenţa vopsirilor la frecare umedă, minimum nota 3 ;

— încărcarea cu electricitate statică, maximum 2000 V.

Pentru aplicarea metodelor specifice de încercare pentru acoperitoarele de sol, pot fi menţionate aparatele necesare :

— aparat pentru determinarea masei textile — Balanţă analitică, R. S. România ;

— aparat pentru determinarea grosimii — Micrometru Fy 01, R. P. Ungară ;

— aparat pentru determinarea compresiei statice — Dispozitiv de compresie Fy 02, R. P. Ungară ;

— aparat pentru determinarea uzurii — Tetrapod R. S. România ;

— aparat pentru determinarea rezistenţei la uzură prin frecare pe suprafaţă — Lformargy, Franţa ;

— aparate pentru determinarea rezistivităţii electrice : celulă pentru fixare probe, R. S. România şi aparat măsură Teralin R. D. Germană ;

— aparate pentru determinarea încărcării cu electricitate statică : Tetrapod — R. S. România şi aparat de măsură Voltmetru electrostatic, R. F. Germania;

— aparate pentru determinarea rezistenţei vopsirilor la : lumină — aparat Xenotest, şamponare sau spălare la 40°C — aparat Scurotester Tip FE-09 — R. P. Ungară, frecare uscată şi umedă — aparat Crockmeter ;

— aparat pentru determinarea rezistenţei la foc — dispozitiv special, R. S. România.

Precizăm că Institutul de Cercetări Textile din Bucureşti dispune de metodologia şi aparatura pentru testarea covoarelor, la nivelul exigenţelor internaţionale.

BREVETE

Procedeu de vopsire a lînii

Brevet R. S. România, nr. 91 293 din 30.04.1987, clasa D 06 P 3/14.

Autori : ing. *Magda Cernat*, ing. *Florica Anghene*, tehn. *Elena Deleanu* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, chim. *Gheorghe Coară* de la Institutul de Cercetări Pielărie şi Încălţăminte — Bucureşti, ing. *Ion Taraş* de la Filatura Octombrie Roşu — Ghimbav, ing. *Silvia Predoiu* de la Întreprinderea Carpatex, Braşov.

Invenţia se referă la un procedeu de vopsire a lînii sub formă de fibre, fire sau ţesătură, aplicat în scopul asigurării uniformităţii vopsirilor, precum şi al menajării fibrei. Procedeul constă în spălarea şi clătirea materialului fibros supus vopsirii cu o flotă în raport 1 : 15 care conţine 0,5—4% coloranţi metalcomplecşi 2 : 1,8—19% sulfat de sodiu şi 1,5—3% produse de scindare a proteinelor cu masa moleculară 3 000—10 000.

Filtru pentru echiparea separatoarelor de pulberi industriale.

Brevet R. S. România, nr. 91 542 din 30.04.1987, clasa B 01 D 29/10.

Autori : ing. *Grigore Coculescu*, ing. *Gheorghe Coculescu*, ing. *Mihaela Brăcaciu* de la Institutul de Cercetări Ştiinţifice pentru Protecţia Muncii — Bucureşti, ing. *Teodor Hejek* de la Întreprinderea de Utilaj Tehnologic — Bistriţa.

Prin utilizarea acestui filtru textil destinat separatoarelor de pulberi industriale se asigură o mărire a suprafeţei raportată la unitatea de volum ocupat, concomitent cu îmbunătăţirea procesului de curăţare şi scăderea cheltuielilor de exploatare.

Forma de sac a filtrului conferă un grad mărit de flexibilitate, putînd fi montat în condiţii greu accesibile.

Procedeu de gravare pe suprafeţe cilindrice

Brevet R. S. România nr. 91 511 din 30.03.1987, clasa B 41, C 1/18.

Autori : dr. docent ing. *Traian Damian*, dr. ing. *Simona Antonescu*, ing. *Georgeta Ionaşcu*, ing. *Constantin Mitu*, ing. *Ion Min*, ing. *Tudor Bogdan Sfetea*, ing. *Ovidiu Barbacaru* de la Întreprinderea de Echipamente Periferice — Bucureşti.

Invenţia prezintă un procedeu de gravare prin corodare chimică a unor configuraţii complexe, desene, caractere etc., pe suprafaţa unor piese din oţel de formă cilindrică şi dimensiuni relativ reduse, cu diametre de maximum 30 mm şi lungimi de cel mult 100 mm, cum ar fi, de exemplu, tamburii folosiţi la imprimanta unui calculator. Procedeul de gravare pe suprafeţe cilindrice constă dintr-o operaţie de acoperire galvanică cu un strat de cupru de grosime redusă, peste care se depune prin imersie o peliculă fotosensibilă ce se uniformizează şi se usucă printr-o dublă centrifugare, rotind piesa, simultan, în jurul axei proprii şi în jurul axei unei maşini centrifuge cu arbore vertical, vitezele fiind în raport de 1 : 20.

După uscarea stratului fotosensibil se aplică o mască protectoare printr-o operaţie de fotocopiere prin contact, după un clişeu fixat pe piesă, realizîndu-se apoi developarea şi fixarea, urmate de o operaţie de coacere pentru sporirea rezistenţei stratului fotosensibil rămas pe piesă.

În final, piesa se corodează chimic cu o soluţie acidă, apoi se îndepărtează masca protectoare prin spălare şi se cromează dur în scopul creşterii rezistenţei mecanice şi chimice.

Preparate apoase, înalt concentrate, stabile, de coloranţi de dispersie şi albitori optici.

Brevet R. S. România nr. 91 044 din 27.02.1987, clasa C 09 B 67/00.

Autori : ing. *Valeria-Aurelia Dragomir*, chim. *Ileana Ghinescu* de la Întreprinderea de Coloranţi Colorom — Codlea, ing. *Valeria-Victoria Săndulescu*, ing. *Dorina-Adrian Gagionea* de la Institutul de Cercetări Chimice, Centrul de Cercetări pentru Coloranţi — Bucureşti.

Invenţia se referă la preparate fluide, apoase, înalt concentrate, fin dispersate şi stabile de coloranţi de dispersie şi albitori optici utilizate la vopsirea şi imprimarea materialului textil, precum şi la prepararea pastelor pentru impregnarea materialelor suport, în vederea imprimării prin transfer, conţinînd un colorant de dispersie sau un albitor optic, un agent de dispersie anionic, tetraalchilbutindiol ca agent hidrotop, un agent antigel şi un agent antimucegai.

Procedeu de realizare a acelor de selecţie stînga-dreapta pentru mecanismul Jacard

Brevet R. S. România nr. 90 985 din 27.02.1987, clasa D 03 C 1/20 ; D 03 C 1/22 ; B 21 G 1/04.

Autori : ing. *Mircea Urmuzache*, ing. *Ioan Zărnescu*, ing. *Valerian Alexandru*, *Constantin Jocu Baria Barbu* de la Întreprinderea de Ace de Tricotat — Bucureşti.

Procedeul brevetat cuprinde o operaţie de îndepărtare a sîrmei din colac prin torsionare obţinîndu-se un semifabricat supus polizării la unul din capete, aplicînd o operaţie de profilare şi îndoire a semifabricatului, urmărindu-se obţinerea unei benzi pe profilul acului de selecţie, la diferite distanţe de capul polizat al acului în vederea obţinerii întregii game de ace de selecţie.

Produsul astfel obţinut este tratat şi corectat termic, fiind apoi supus unei operaţii de control dimensional şi conservare a acelor de selecţie împotriva oxidării.

Buletinul de Invenţii şi Mărci, nr. 2, 4, 1987.

Note științifice

VOPSIREA AMESTECURILOR DIN POLIESTER ȘI LÎNĂ

Fibrele din polietilentereftalat au cunoscut aplicarea în practică, în industria textilă în anul 1948. De atunci, s-a înregistrat o creștere continuă a consumului de fibre din polietilentereftalat, ajungînd în anul 1983 la 5 675 kg fibră.

Consumul fibrelor de lînă a fost în aceeași perioadă de 1 639 kg, 10% din fibrele de lînă prelucrate fiind utilizate în amestec cu fibre poliesterice. Din acest amestec s-au fabricat țesături pentru stofe, cu un conținut minimal de 55% poliester. Acest conținut minimal conferă produsului final aspectul și tușeul unei țesături din 100% lînă, prezentînd însă proprietăți noi, ca stabilitate dimensională, ceea ce are ca efect practic în confecții menținerea dungilor la pantaloni și a pliurilor rochiilor plisate. Pentru tapițeria autoturismelor se folosește în S.U.A. și amestecul 40 : 60 (articol de lux), iar pentru stofe la prețuri mai ridicate, proporția de 20 : 80, obținut din urzeală 55 : 45 cu un fir de bătătură din lînă 100%. Se confecționează de asemenea, articole la prețuri mai accesibile, avînd o compoziție de 80 : 20, dintr-o urzeală din fibre PES texturate și un fir de bătătură din amestec 55 : 45.

Cele două fibre se deosebesc foarte mult în ceea ce privește comportarea lor chimică, fizică și gradul de uniformitate. Vopsirea și finisarea lor sînt probleme complexe, care necesită o cunoaștere de ansamblu a tehnologiei chimice aplicate în procesul industrial.

Diferența între cele două fibre constă în proprietățile fibrei PES, de hidrofobie, uniformitate și rezistență față de reactivi, comparativ cu fibra de lînă, care prezintă un înveliș hidrofobic și un interior hidrofil, este neuniformă și ușor degradabilă la substanțe chimice folosite la vopsirea fibrei.

În ceea ce privește vopsirea acestui tip de material textil trebuie stabilit dacă fibrele vor fi vopsite în stadiu de puf sau pală sau în filatură, ca fir sau țesătură, în amestec. În cazul fibrei în amestec, vopsirea se va face optînd pentru una din variante, cu două sau cu o singură baie de vopsire. Instalația de vopsire, produsele auxiliare și coloranții se vor utiliza avînd în vedere economicitatea vopsirii și gradul minim de degradare a lînii în timpul vopsirii.

Fibrele PES și lînă pot fi vopsite înainte de filare, fiecare fibră vopsindu-se separat (puf sau pală), la temperatura de 130°C, procedeu ce asigură o rezistență maximă a țesăturii. Pentru fibrele PES se folosesc coloranți de dispersie cu înaltă energie de vopsire, prin aplicarea cărora se obține cea mai bună rezistență de sublimare. Vopsirea lînii se realizează în special cu coloranți acizi cromatabili, complecși 1 : 2, coloranți acizi rezistenți la piuare, sau reactivi.

În tehnica actuală, a cunoscut o largă aplicare vopsirea fibrelor în amestec.

În acest caz trebuie asigurată uniformitatea materialului vopsit prin egalizatori și selecționarea coloranților corespunzători. Coloranții de dispersie prezintă o energie de vopsire medie sau slabă, ceea ce determină temperatura de prelucrare ulterioară a țesăturii în apretură, care nu va depăși 185°C.

La vopsirea fibrelor în amestec, în cazul utilizării coloranților de dispersie, în timpul prelucrării fibrei de lînă se constată o ușoară murdărire a fibrei datorită unei depuneri superficiale a acestor coloranți, efect care, chiar prin înlăturare, slăbește rezistența țesăturii la frecare și lumină. Din acest motiv se recomandă alegerea variantei cu două băi de vopsire consecutive, care constă în vopsirea în prealabil a fibrei PES, cu coloranți de dispersie, după care se vopsește lîna cu coloranți acizi cromatabili. Cromatarea vopsirii face posibilă înlăturarea coloranților de dispersie depuși de pe fibra de lînă. La vopsirea amestecului trebuie evitat domeniul de *p*H 6,5—7. La acest *p*H, degradarea lînii este mai pronunțată și stabilitatea dispersiei scade. Se recomandă folosirea unui sistem de soluții tampon obținut cu acid acetic și acetat de sodiu. Alegerea uneia sau alteia din variantele cu una sau două băi de vopsire a amestecului de fibre PES și lînă depinde și de condițiile locale respective. Vopsirea concomitentă într-o singură baie atît cu colorantul de dispersie, cît și cu colorantul anionic pentru lînă asigură o vopsire într-un timp foarte scurt, ceea ce înseamnă productivitate și economicitate sporită. Metoda de vopsire în două băi permite, după vopsirea fibrei PES cu coloranți de dispersie, intercalarea înaintea vopsirii lînii, a unei faze de spălare reductive a colorantului de dispersie depus superficial pe fibra nativă, în scopul obținerii unei rezistențe îmbunătățite. Pentru nuanțe închise, avantajul oferit este numai teoretic, deoarece coloranții de dispersie depuși pe fibra PES pot migra din nou pe fibra proteinică, datorită tratamentelor ulterioare vopsirii lînii. Anumiți coloranți de dispersie antrachinonici pot provoca dificultăți specifice la spălarea reductivă. Murdărirea lînii este accentuată în prezența acceleratorilor și la vopsirea cu raport redus de flotă. La selecționarea coloranților de dispersie cu rezervă față de fibra de lînă se observă, că nu există o relație între rezistența la sublimare și comportarea la vopsire a colorantului, se menționează că produsele auxiliare și *p*H-ul ales, nu influențează murdărirea lînii.

Alegerea instalației de vopsire este de mare importantă pentru stabilirea rețetei de vopsire, deoarece sorbția coloranților din baia de vopsire are loc în funcție de temperatură și timpul de vopsire. Se folosesc într-o proporție descrescîndă căzi obișnuite de vopsire cu vîrtelniță, chiar și acoperite. Au fost introduse aparate, care vopsesc la TI (115—120°C) și instalații care vopsesc urzeli la 100—108°C, manifestîndu-se tendința de a introduce jeturi. Tușeul țesăturii finisate depinde de instalațiile de vopsire și tratamentele termice de fixare. Pentru a evita efectul de moarare la aparatele de vopsit urzeli, se preferă vopsirea cu o circulație într-un singur sens (din interior spre exterior), prelungindu-se timpul de răcire.

Ca produse auxiliare se folosesc agenţi de dispersie, produse antispumante, acceleratori de vopsire, produse contra apariţiei cutelor, egalizatori şi produse pentru protecţia fibrei de lînă. Agenţii de dispersie pot fi anionici sau neionici, aceştia din urmă influenţînd negativ randamentul coloristic al unor coloranţi de dispersie, ducînd uneori chiar la murdărirea lînii.

Agenţii de dispersie utilizaţi nu trebuie să conţină produse reducătoare, de exemplu glucoza, care are ca efect reducerea coloranţilor azoici. Astfel de efecte se observă la dispersanţi din leşie bisulfitică, insuficient purificaţi. Se recomandă folosirea agenţilor de dispersie obţinuţi din condensarea formaldehidei cu unii acizi sulfonici ai naftalinei, sau din leşie bisulfitică rezultată din fabricarea celulozei (leşie purificată cu masă moleculară mare şi slab sulfonată).

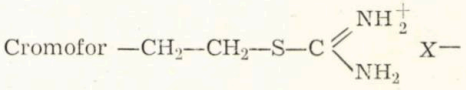
Folosirea acceleratorilor este larg răspîndită, aceştia facilitînd vopsirea fibrei PES la temperaturi sub 120°C. Aplicarea produsului accelerator are loc în condiţiile unei concentraţii reduse şi emulsii stabile, cu efect rapid de emulsionare. Produse volatile nu sînt admise decît luînd anumite măsuri de precauţie (aparate închise). Se va evita realizarea produselor toxice, selecţionîndu-se cele care nu provoacă gonflarea sau contracţia fibrei PES şi nu accelerează murdărirea lînii cu coloranţi de dispersie şi care să permită îndepărtarea uşoară de pe fibră, fără ca aceste produse să influenţeze rezistenţa vopsirilor.

Toxicitatea vaporilor acceleratori din di şi triclorbenzen limitează aplicarea acestora numai pe aparate închise. Cele mai cunoscute produse de accelerare a vopsirii conţin : o-fenilfenol, metilsalicilat, metilnaftalin, difenil, toate aceste produse fiind folosite în amestec, cu observaţia că unii acceleratori pot influenţa negativ elasticitatea fibrei de lînă.

Selecţionarea coloranţilor de dispersie pentru vopsirea amestecurilor de fibră PES şi lînă, se va face astfel, încît produsele alese să nu murdărească fibra proteinică şi să prezinte o sorbţie corespunzătoare în funcţie de ridicarea temperaturii, conform procesului tehnologic aplicat, menţionîndu-se că pentru nuanţe medii şi închise, temperatura de vopsire va fi mai ridicată. S-a constatat că la 120°C, viteza de epuizare a coloranţilor de dispersie se apropie de viteza coloranţilor complecşi 1 : 2 de lînă. Vopsirea amestecurilor PES şi lînă la temperatura de 100—106°C necesită aplicarea unor acceleratori şi coloranţi de energie redusă de vopsire. În ultimul timp, s-au impus următorii coloranţi : dispers yellow 54,64, red 60, blue 35,56. Coloranţii de energie medie de vopsire formează un sortiment mai larg şi selecţionarea produselor este determinată de condiţiile locale ; pentru nuanţe închise se stabileşte un regim de temperatură între 110—120°C. Se recomandă vopsirea separată a componentelor, în scopul obţinerii unei rezistenţe superioare. Selecţionarea coloranţilor pentru lînă se face în funcţie de rezistenţa obţinută cu aceste produse, capacitatea de egalizare şi sensibilitatea faţă de produsele reducătoare, ce apar prin fierberea îndelungată a lînii. Prin vopsirea cu coloranţi complecşi 1 : 2 disulfonaţi se obţine o rezistenţă mai bună în comparaţie cu vopsirile realizate cu produşi ne- şi monosulfonaţi ; în acest caz *p*H-ul optimal de vopsire este 4,5—5,5. Utilizarea coloranţilor reactivi pentru lînă implică un tratament alcalin cu amoniac, care se execută ca ultimă fază înaintea clătirii cu apă şi permite îndepărtarea murdăriei de pe fibra de lînă.

Mai multe firme producătoare de coloranţi au pus în vînzare combinaţii de coloranţi pentru vopsirea amestecului de fibre PES şi lînă. Avantajele acestor coloranţi combinaţi sînt multiple : selecţia produselor pe baza unor experienţe largi, asigurarea vopsirii ton/ton a componentelor textile, reproductibilitatea îmbunătăţită a vopsirii, posibilitatea de calculare automată a reţetelor. Totuşi, la aplicarea tricromiei pot apărea dificultăţi de uniformitate ; deoarece unele produse comerciale de amestec conţin şi şase coloranţi, vopsirea în tricromie cu 15—18 elemente poate îngreuna serios procesul de egalizare.

S-a experimentat şi vopsirea componentelor amestecului de fibre PES şi lînă cu un singur sortiment ; astfel au fost propuşi derivaţi ai izotiouronium



în care :

X^- reprezintă Cl, Br.

Testarea atît a acestor coloranţi, cît şi a coloranţilor modificaţi Procinil (I.C.I. Anglia) s-a bucurat de rezultate satisfăcătoare. Dintre produsele care protejează lîna în cursul vopsirii se menţionează formaldehida, care se leagă mono sau bifuncţional de catenele laterale ale cheratinei. Fiind un produs toxic, nu se recomandă utilizarea formaldehidei sub formă de vapori, ci a produselor compuse, care generează în timpul vopsirii formaldehida, cum ar fi : N, N'-dimetiloletilenureea. La vopsirea la 100°C cu acceleratori, cu o durată de 120—150 min, sau la vopsirea la 106°C cu accelerator, într-un timp de 90—120 min, nu mai este necesară folosirea formaldehidei. La un regim de temperatură de 106—115°C, cu o durată de 60—90 min folosind o cantitate redusă de accelerator, se recomandă protejarea lînii cu formaldehidă. Aplicarea formaldehidei devine o necesitate dacă se vopseşte amestecul de fibre PES şi lînă la 120°C, timp de 20—30 min. Experimentările la scară industrială de utilizare a fibrei PES modificate în amestec (fibre care se vopsesc cu coloranţi anionici, cationici sau de dispersie, la temperaturi de 98—100°C) nu au dus la obţinerea unor îmbunătăţiri care să dovedească eficienţe şi avantaje economice.

Doughty, S. M. Review of Progress in Coloration and Related Topics, vol. 16, 1986, p. 25.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

NOI CAPACITĂŢI DE PRODUCŢIE LA FIRELE POLIAMIDICE ÎN TAIWAN

La sfîrşitul anului 1985, Taiwanul dispunea de o capacitate de producţie la firele poliamidice de 160 000 t/an. Datorită obţinerii acestei capacităţi, în cursul anului 1986, producătorii de fire şi-au redus exportul.

Datorită acestei comportări favorabile, principalul producător al insulei Taiwan Synthetics şi-a sporit capacitatea de la 65 000 la 84 000 t/an.

În cadrul acestui spor de capacitate este prevăzută o creştere de 7 000 t/an la firele tehnice care să satisfacă cerinţele pe plan intern la sortimentele de reţele cord pentru anvelope şi plase de pescuit.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 477.

CHINA — CEL MAI IMPORTANT PRODUCĂTOR DE PRODUSE TEXTILE

Producţia de articole textile a R. P. Chineze îi conferă acestei ţări întîietatea pe plan mondial în rîndul ţărilor cu industrie textilă dezvoltată. Acest fapt este demonstrat de producţia a 3,5 mil. t fire tip bumbac, ceea ce reprezintă 29% din producţia mondială a acestui tip de fire.

Printre ceilalţi importanţi producători se situează U.R.S.S., India şi S.U.A., a căror producţie este mai scăzută decît cea a R. P. Chineze, care deţine de asemenea, primul loc pe plan mondial şi printre producătorii de ţesături tip bumbac (13,8 miliarde).

În domeniul fibrelor de mătase naturală ponderea R. P. Chineze în producţia mondială este şi mai mare, şi anume 32 000 t, ceea ce reprezintă 58% din producţia mondială, urmată de Japonia, U.R.S.S., Coreea de Sud şi India.

Şi în domeniul ţesăturilor de ramie R. P. Chineză deţine o poziţie determinantă, avînd o producţie anuală de 60 mil. m.

R. P. Chineză este şi cel mai mare exportator de produse tip bumbac (113 000 t fire şi 1,45 miliarde ţesături), acoperind şi în sectorul fibrelor de mătase naturală 40% din exportul mondial.

Textiltechnik, nr. 4, 1987, p. 167.

TEXTILELE DECORATIVE ÎN INDIA

În prezent, India exportă în peste 120 de ţări articole textile pentru interior, din bumbac şi mătase, răspunzînd unei cereri crescînde de articole decorative de lux, tip unicat, în Europa de vest. Valoarea exportului în acest domeniu atinge 3 mil. pe an. Aceste articole sînt obţinute pe maşini de ţesut manuale în număr de circa 4 mil. repartizate în toată ţara, conferind o calitate superioară oricărui articol realizat prin tehnologiile moderne. Înalta calitate la care tind articolele textile se reflectă prin termenul „suplete", care pentru industria textilă înseamnă maximum de flexibilitate cerut de articolele unicat, iar deviza „a putea face orice" implică realizarea unor produse care cer îndemînare şi migală, greu de realizat pe maşinile de ţesut moderne.

Exportul articolelor textile este favorizat în India atît de amplasarea geografică cît şi de poziţia acestei ţări în ierarhia artei tradiţionale, India putînd satisface astăzi întreaga piaţă europeană cu ţesături destinate confortului şi frumosului ambiental.

Creaţiile de contextură şi colorit tratează teme lansate de moda vest-europeană, alături de motivele indiene tradiţionale, ele fiind concepute pentru a corespunde unui stil simplu, elegant sau sofisticat de mobilare şi decorare a locuinţelor.

International Textiles Interieur, martie, 1987, p. 87.

ARTICOLE PENTRU BAIE

În urma unui studiu întreprins de firma Du Pont, în Europa se vînd circa 106 000 000 costume de baie, din care jumătate sînt pentru femei, 1/4 pentru copii şi pentru 1/4 bărbaţi.

Aproape 90% din costumele de baie sînt fabricate din fire Lycra. Cele mai importante vînzări au fost realizate în Italia — 36 000 000 bucăţi, 15 000 000 bucăţi în Spania şi 14 000 000 bucăţi în Franţa.

Linia modei la costumele de baie pentru femei a evoluat într-un ritm susţinut, 71% din produsele actuale fiind din două piese tip „Bikini". La succesul de care s-au bucurat aceste articole, croiala, culorile şi desenele au avut o contribuţie foarte importantă.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 506.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIBRE NATURALE

O mătase mată, apropiată de tusahul indian, dar mai rezistentă a fost obţinută pentru prima oară din coconii unui fluture african, gonometa postica, foarte răspîndit în savană, îndeosebi în Botswana, în nordul deşertului Kalahari.

Una dintre principalele societăţi din această ţară, BGI Ltd., a întreprins cercetări în vederea dezvoltării acestei resurse. Potenţialul pare a fi foarte important. BGI a estimat că, printr-o dirijare a recoltării coconilor, se pot obţine cîteva milioane de tone pe an fir de mătase. Producţia care se obţine în prezent este de 300 kg/zi, dar va fi triplată într-un scurt interval.

Fibra de mătase poate fi albită şi vopsită cu uşurinţă.

L'Industrie Textile, nr. 1 173, 1987, p. 37.

APLICAŢII ALE MICROFIBRELOR

Destinată iniţial obţinerii pielii artificiale, tehnologia microfibrelor s-a constituit în prezent într-un domeniu de sine stătător.

Neţesutele din microfibre, utilizate ca filtre, au capacitatea de a reţine particule foarte fine din apă, chimicale şi aer. Acest tip de filtre erau realizate din PP, iar un proces final de calandrare aglomera fibrele, astfel încît prima penetraţie a fluidului era dificilă, filtrul avînd un grad de porozitate 40—60%. În comparaţie cu aceste filtre clasice, filtrele din fibre superfine nu necesită un proces de calandrare, porozitatea lor fiind mai mare de 60—80%, astfel încît penetraţia fluidului are loc la o presiune scăzută.

Creşterea funcţionalităţii ţesăturilor prin permeabilizare diferenţiată (permeabilitate la transpiraţie şi impermeabilitate la ploaie) se obţine fără a solicita procese speciale de finisare, întrucît spaţiul între microfibre este mai mic de 100 microni (dimensiunea picăturii de ploaie) şi mai larg de 0,0004 microni, lăsînd să treacă vaporii de transpiraţie.

În tehnologia clasică, aceste caracteristici se obţineau prin faze de producţie suplimentare : peliculizare şi laminarea materialului.

Japan Textile News, nr. 387, 1987, p. 48.

EXPERIMENTĂRI ŞI DOMENII DE FOLOSIRE ALE FIBRELOR PAN Wolpryla-65

Procedeele de realizare a fibrelor PAN produse în R. D. Germană constituie o problemă foarte interesantă şi de actualitate, acordîndu-se o atenţie deosebită prelucrării fibrelor PAN tip Wolpryla pe tehnologia de filare cu rotor.

În acest domeniu, colaborarea permanentă a industriei producătoare de fibre cu industria textilă se impune ca o necesitate astfel încît să se asigure producerea unor fibre cu o bună prelucrabilitate pe noile tehnologii de mare productivitate, cum ar fi : tehnologia de filare cu rotor în general şi filarea pe noile tipuri de maşini care lucrează la viteze foarte ridicate în special.

Obţinerea unor bune rezultate la prelucrarea fibrelor PAN pe tehnologia de filare cu rotor implică asigurarea unor caracteristici, dintre care se menţionează :

— tenacitate suficient de ridicată, respectiv o tenacitate minimă de 300 mN/tex ;

— lungime de tăiere și finețe adaptate diametrului rotorului ;

— caracteristici optime de încrețire (încrețire fin arcuită) și un grad de încrețire de circa 15—20% ;

— adaptarea avivajului la numărul mai mare de fibre în secțiunea transversală a firului ;

— distribuția omogenă a avivajului pe suprafața fibrei, care, comparativ cu avivajul folosit pentru fibrele destinate prelucrării pe mașini de filat cu inele, trebuie să asigure o reducere a frecării fibră/metal cu circa 35% și fibră/fibră cu circa 20%.

Experimentările efectuate au evidențiat faptul că sortimentele de bază ale fibrei Wolpryla-65 se pretează la prelucrarea pe mașini de filat cu rotor. Tipurile de fibre PAN Wolpryla 0,14 tex 38 mm — alb și 0,17 tex 38 mm vopsite se prelucrează încă din anul 1981 pe mașini de filat cu rotor la viteze ale rotorului de 36 000 rot/min și ale cilindrului destrămător de 6 000—7 000 rot/min.

Se pot realiza fire în gama de finețe 17—40 tex la coeficienți de torsiune de 125—130, firul 17 tex constituind finețea maximă pentru fibrele de 0,14 tex.

Datorită voluminozității fibrei, pentru finețile respective se recomandă folosirea unor benzi cu finețea de 3 ktex. Firele obținute din fibra PAN Wolpryla se folosesc la realizarea unor articole textile, cum ar fi : tricotaje lucrate manual, fețe de masă, articole textile decorative, copertine, materiale pentru tapițerie etc.

În prezent se efectuează cercetări pentru realizarea unor fibre care să poată fi prelucrate pe mașinile de filat cu rotor care lucrează la viteze ridicate, avîndu-se în vedere în special realizarea unui avivaj optim și modificarea proceselor de etirare.

Sînt în curs experimentările unor fibre PAN cu finețe 0,1 ; 0,14 și 0,17 tex pe mașini de filat cu rotor BD-200 la 55 000 rot/min și pe mașini de filat cu rotor Autocoro la 75 000 rot/min, fiind prezentate de asemenea, condițiile de efectuare a acestor experimentări domeniile de folosire ale firelor respective.

Din fibrele PAN cu finețea de 0,10 tex s-au realizat pe mașini de filat cu inele fire cu finețea maximă de 8,4 tex, realizîndu-se țesături pentru bluze, cu masă redusă : 85 g/m^2 la o desime de 240 fire/10 cm în urzeală și de 210 fire/10 cm în bătături.

Hillbrandt, G. Textiltechnik, nr. 6, 1987, p. 297.

FIBRE DESTINATE ARTICOLELOR TEHNICE REALIZATE DE FIRMA HOECHST

Analizînd stadiul de dezvoltare a fibrelor sintetice destinate articolelor tehnice în cadrul firmei Hoechst, se subliniază că, în prezent, ponderea fibrelor tehnice în cadrul producției totale de fibre reprezintă circa 50%.

Printre cele mai importante tipuri de fibre destinate articolelor tehnice se menționează :

— Trevira de înaltă tenacitate (Trevira Hochfest) — fire poliesterice polifilamentare realizate într-o paletă extrem de largă și variată de finețe, din care se poate obține, de la ață foarte fină destinată chirurgiei pînă la benzi grele transportoare ; aceste fire se utilizează în diverse domenii, ca suporturi pentru cașerare (prelate, membrane pentru construcții textile, silozuri, îmbrăcăminte protecție, ambarcațiuni, corturi etc.), industria cauciucului (benzi transportoare, curele trapezoidale, furnituri, chingi, plase etc.).

— Trevira Monofil — fire poliesterice monofilamentare realizate din poliamidă 6, poliamidă 6,6 etc., cu diametre de 0,30 mm pînă la 0,80 mm pentru domenii pretențioase (site pentru industria hîrtiei, filtre de diferite tipuri, fermoare pentru îmbrăcăminte, țesături pentru șabloane etc.).

— Trevira Spunbond — materiale nețesute realizate din fire filamentare poliesterice, cu o greutate de 20—500 g/m^2, utilizate în special în geotextile (construcții rutiere, hidrotehnice, material de întărire la produse bituminate, materiale filtrante etc.).

— Dolanit — fibre acrilice de înaltă tenacitate, care se caracterizează printr-un modul de elasticitate ridicat, contracție redusă, rezistență la acțiunea acizilor solvenților, precum și a razelor solare și o foarte bună stabilitate termică ; gama de finețe este cuprinsă între 1,5 dtex (12 μm) și 100 dtex (104 μm) ; fibrele se folosesc ca elemente de întărire (armare) pentru ciment, beton, bitum și ca produse de etanșare, elemente de frînare, filtre, fire/tehnice etc.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 6, 1987, p. 220.

FIBRĂ VISCOZĂ CU GRAFIT ÎNCORPORAT

Pentru materialele de etanșare se folosesc cu bune rezultate fibre de viscoză (celulozice) în care este încorporat grafit. Conținutul de grafit încorporat reprezintă 40%, iar gradul de puritate a grafitului este foarte ridicat : 99,5%. La realizarea acestor fibre se folosesc și silicați care nu influențează negativ caracteristicile de etanșare și alunecare. Noul tip de fibră se realizează în finețea 0,55 tex cu o tenacitate de 120 mN/tex și o alungire la rupere de crica 17%.

Technische Textilien, nr. 2, 1987, p. 56.

FILATURĂ

CEA MAI MODERNĂ FILATURĂ DE BUMBAC DIN EUROPA

În Moschendorf — R. F. Germania s-a realizat în anii 1984—1985 prima filatură cu automatizarea transportului de material între toate fazele de prelucrare începînd de la preluarea smocurilor de bumbac din baloturi și pînă la mașinile automate de bobinat. Un sistem de transportoare cu lanțuri aduc cănile de la laminoarele Rieter D 1 la mașina Unilap care reunește benzile și formează suluri pentru alimentarea mașinilor de pieptănat. Sistemul Rieter E 6/4 transportă aceste suluri la mașinile de pieptănat E 7/5 și aduce înapoi la Unilap mosoarele după golire. Laminoarele Rieter D 1, după pieptănat, sînt alimentate automat cu căni pline cu benzi de la pieptănat, cu ajutorul unor transportoare cu lanțuri care conduc și cănile pentru alimentarea flaierelor. Agregarea flaierelor cu mașini de filat și apoi cu mașini de bobinat s-a realizat printr-o colaborare între firmele Rieter — Elveția, Howa și Murata din Japonia. Bobinele pline de la cele patru flaiere Howa sînt înlocuite cu mosoare prin sistemul Howa de levată automată și sînt transportate la mașinile de filat cu inele, unde sistemul automat japonez înlocuiește în rastel bobinele ce se golesc montînd în locul acestora bobinele pline aduse de la flaier.

Pentru fiecare din cele 40 de mașini de filat Rieter G5/1D echipate cu cîte 876 fuse este cuplată cîte o mașină automată de bobinat de la firma Murata. Datorită construcției acestor mașini cu lățime mică, mașinile de filat au putut fi amplasate la distanță normală între mașini. Copsurile pline obținute la filat, scoase cu levată automată sînt transportate cu o bandă transportoare spre un sistem (brat cu grai-

fer) de alimentare la mașina de bobinat. Tuburile se reîntorc automat cu ajutorul unor benzi transportoare în magazia de alimentare cu tuburi a instalației de levată automată de la mașina de filat cu inel.
Rezultă că toate fazele de prelucrare sînt legate prin sisteme automate de transport, formînd circuite închise.
Pe lîngă această filatură s-a construit și o țesătorie nouă dotată cu 160 mașini de țesut cu jet de aer, Picanol tip Airtronic. Pentru controlul țesăturii s-au montat pentru prima dată instalații Sick, complet automatizate, folosind aparatură cu laser.

Chemiefasern Textilindustrie, nr. 9, 1986, p. 700.

MAȘINA DE FILAT AERODINAMICĂ

Filarea aerodinamică (cu jet de aer) este o tehnologie relativ nouă, ce prezintă un interes deosebit, prin aplicarea acesteia obținîndu-se fire relativ fine la viteze ridicate de lucru.
În prezent, pe plan mondial (R. P. Chineză, S.U.A.) sînt puse în funcțiune circa 600 mașini de filat aerodinamice tip MIS, model 801.
Firele realizate pe aceste mașini se folosesc pentru lenjerie de pat, țesături imprimate, țesături tip poplin etc.
Vitezele de filare sînt condiționate de finețea firelor și materia primă fibroasă, ajungînd pînă la 200 m/min (în S.U.A. se lucrează și la viteze de 220 m/min). Bobinele realizate pe aceste mașini se prelucrează în condiții bune (fără rebobinare) pe mașini de țesut și tricotat, realizîndu-se bobine în cruce cu o greutate de pînă la 4 kg.
Pe aceste mașini se realizează fire în gama de finețe 40 tex—10 tex (*Nm* 25—*Nm* 100) din bumbac și pînă la 5,5 tex (*Nm* 180) din fibre poliesterice și se prelucrează o gamă largă de amestecuri fibroase ca : bumbac 100%, celofibră 100%, PES/bumbac, PES/celofibră, PAN/bumbac etc.
Fiecare unitate de filare a mașinii de filat MIS este utilată cu curățător electronic și sistem automat de înnodare. Dispozitivul de curățare electronică are încorporat și sistemul de asigurare a unor lungimi determinate, controlînd totodată și uniformitatea firului.
Schimbarea bobinelor (scoaterea levatei) și repunerea în funcțiune a acestora se face automat. Mașina MIS poate fi prevăzută și cu un sistem electronic de înregistrare a principalelor date de producție, rezultatele respective putînd fi reprezentate pe un ecran sau/și pe o imprimantă.

Textiltechnik, nr. 6, 1987, p. 329.

DEFECTE ALE FIBRELOR REALIZATE PE MAȘINI DE FILAT CU ROTOR

Analizînd calitatea firelor realizate pe mașini de filat cu rotor sub aspectul conținutului de defecte rare, s-au putut trage următoarele concluzii :
— în general, firele filate pe mașini de filat cu rotor se caracterizează printr-un conținut foarte redus de defecte ;
— la anumite locuri de filare se produc defecte, fie în anumite locuri ale bobinei sau repartizate întîmplător pe întreaga lungime a firului depus pe o bobină ;
— conținutul de defecte în general și a celor dăunătoare, în special, este condiționat de :
- tipul mașinii și gradul de automatizare a acesteia ;
- condițiile climatice de lucru ;
- întreținerea mașinii, gradul de uzură a acesteia și reglajele practicate ;
- calitatea benzilor alimentate.

Pentru a se evita producerea defectelor au fost indicate date (norme) statistice provizorii privind conținutul de defecte rare (îngroșări și subțieri) pentru firele realizate pe mașini de filat cu rotor din amestec fibre chimice/bumbac, punîndu-se accentul pe modul de analiză a datelor obținute la aparatul Uster Classimat pentru firele realizate pe mașini de filat cu rotor, semnalînd totodată greutățile întîmpinate în prelucrarea unor fire cu rotor cu un anumit conținut de defecte rare de exemplu la urzire.
Un alt efect nedorit este scăderea valorii calitative a unor produse țesute și tricotate datorită unor defecte rare. S-au analizat de asemenea aspectul unor defecte rare la firele filate pe mașini de filat cu rotor și cauzele acestora.

Uster News Bulletin, nr. 34, 1987, p. 6.

ȚESĂTORIE

ȚESĂTURĂ MURALĂ DIN STICLĂ

O gamă de țesături din fibre de sticlă pentru decorații, destinate aplicării pe beton brut sau pe pereți renovați, s-a realizat la țesătoria de sticlă Interglass din Franța, specializată în acest domeniu.
Bătătura are aspectul unui fir din fibre de sticlă, iar urzeala se prezintă ca un fir din fibre de sticlă puternic torsionate sau fire de sticlă continue texturate. Țesătura permite eliminarea riscului de deteriorare sau abraziune la manipulare.
Greutatea țesăturilor, funcție de contextură, variază între 110 și 220 g/m^2. Efectul textil al contexturii apare după aplicarea a două straturi de vopsea, cu un consum de 350—500 g/m^2, funcție de contextură și tipul de vopsea.

L'industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 489.

CREAȚIA DE ȚESĂTURI DECORATIVE ÎN ANGLIA

Articolele textile decorative de uz casnic ocupă un loc secundar ca importanță, în creația textilă din Marea Britanie. Cei mai talentați absolvenți ai institutelor de artă și design preferă domeniul vestimentar de lux, cu schimbările lui rapide, în detrimentul creației de articole destinate decorării locuințelor, un domeniu mai clasic și relativ tehnic.
În prezent, preocupări pentru creația textilă destinată decorării locuinței se manifestă mai intens, concurînd pe planul creației interesul acordat vestimentației. Stimularea textilelor decorative este legată de evoluția modului de viață, a stilurilor mai rafinate de aranjament al locuinței, care ar cere, fiecare în parte, o ambianță cu un plus de confort și eleganță.
Imprimeurile s-au bucurat de un larg interes la începutul anilor '80, cînd au devenit foarte moderne în îmbrăcăminte. S-au lansat imprimeuri de mari dimensiuni, desene puțin convenționale, originale, cu reprezentări abstracte sau adevărate picturi, realizate pe diverse culori de fond și prin tehnici noi. Astfel, au fost înlăturate barierele între vestimentație, pentru care se foloseau aceste imprimeuri, dar cu desene mici și simple, comparativ cu cele ample din prezent și articole textile decorative, care se fac remarcate în ultima vreme prin jacardul uriaș, eliminîndu-se astfel linia de separare între pictura artistică și designul textil.
Avînd în vedere însă evoluția și schimbarea continuă în linia modei, această nouă orientare a imprimeurilor a fost trecătoare și nu a reprezentat mult timp o sursă de cîștig pentru piața de desfacere a confecțiilor, în timp ce articolele textile decorative, bogat imprimate au prezentat un interes sporit, livrările acestor articole înregistrînd valori crescute.

International Textiles Interieur, martie, 1987, p. 8.

ŢESĂTURI DIN FIBRE DE STICLĂ TERMOSTABILE PÎNĂ LA 1 000°C

Ţesăturile din fibre de sticlă expuse la temperaturi pînă la 250°C se comportă mai bine decît cele de azbest, prezentînd un comportament similar şi la temperaturi mai ridicate.

Punctul de topire se situează aproximativ la 550°C. La temperaturi mai ridicate, în locul produselor din fibre de sticlă se folosesc în general materiale mai scumpe, pe bază de ceramică sau siliciu.

Recent s-a realizat un nou sortiment de ţesături din fibre de sticlă cu o masă de 450 pînă la 2 700 g/m^2, a cărei stabilitate termică nu este influenţată la expuneri îndelungate la temperaturi ridicate pînă la 1 000°C. Această caracteristică deosebită se realizează cu ajutorul unei impregnări speciale cu produse pe bază de silicaţi (în proporţie de 1%). Această ţesătură prezintă valori mult îmbunătăţite ale capacităţii de tracţiune şi rezistenţei la frecare, comparativ cu ţesăturile realizate pe bază de ceramică sau siliciu.

Textiltechnik, nr. 6, 1987, p. 287.

TRICOTAJE, CONFECŢII TEXTILE

MAŞINĂ DE PLIAT PRODUSE TRICOTATE

Maşina realizată de firma Jean Michel — Franţa este destinată plierii bluzelor cu mînecă scurtă (T shirts), vestelor şi pantalonilor de pijama, articolelor de îmbrăcăminte exterioară, puloverelor etc.

Maşina are în componenţă următoarele elemente :

— un covor de angajare pe care este depus articolul de pliat ;

— o masă de pliat mîneci (funcţie de tipul articolului, una sau ambele mîneci sînt repliate) ;

— o masă de pliat pe gabarit.

Articolul textil este centrat automat pe gabarit şi placat pneumatic pe cadrul de pliere. Două aripi laterale asigură pliurile longitudinale, pentru obţinerea a două pliuri şi o unitate de stivuire permite numerotarea produselor. În cadrul maşinii funcţionează un covor de evacuare a stivelor, ce poate transporta pînă la 3 stive.

O comandă automată asigură şapte programe de pliere preselecţionate. Producţia acestei maşini ajunge la 100 piese pe oră.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 196.

INSTALAŢIE DE TĂIERE PENTRU TRICOTURI TUBULARE

Instalaţia CA-125, elaborată de firma Llesor — Franţa este prevăzută cu lame profilate pentru tăierea detaliilor din tricoturile tubulare, destinate confecţionării slipurilor, flanelelor atlet, bluzelor cu mînecă scurtă (T shirts) etc.

Maşina alimentează, taie şi stivuieşte automat bucăţile tăiate într-un număr predeterminat, cu un singur operator.

Alimentarea pozitivă a două bucăţi de tricot este realizată prin intermediul a două rulouri de cauciuc sincronizate de acelaşi motor. Alinierea şi centrarea celor două piese sînt controlate de un lărgitor cu cadru telescopic, adaptabil tuturor lăţimilor de tricot printr-un sistem de dublă manivelă.

Ante pus maşinii de tăiat propriu-zise, se află un sistem de ghilotină şi un covor care alimentează lungimea de tricot necesară tăierii. Poziţionarea finală a lungimii este realizată cu ajutorul unei cleme care prinde bucata de tricot la extremitatea covorului.

Odată ce cantitatea de tricot programată a fost supusă în întregime operaţiei de tăiere, covorul stivuitorului se deplasează la partea posterioară a maşinii pentru evacuarea stivelor. Dimensiunea utilă este de 1 250 × 600 mm sau 1 250 × 750 mm.

Instalaţia de tăiere realizează 650 pînă la 1 660 bucăţi pe oră, ducînd la o economie de materie primă de 5—12%, funcţie de articol.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 196.

SISTEM DE CONVERSIUNE ELECTRONIC PENTRU MAŞINILE DE TRICOTAT RECTILINII AUTOMATE AJUM

Dezvoltarea sistemului Emmetronic G 33 a permis convertirea maşinilor de tricotat rectilinii Ajum 1 şi Ajum 1 s ale firmei Stoll, în fineţile 5, 6, 7, 8 şi 10 E, în maşini cu selecţie individuală a acelor, selecţia efectuîndu-se numai pe fontura din faţă.

Conversiunea nu implică decît puţine schimbări. Selecţia este realizată de o cutie montată pe sanie în faţa maşinii, care primeşte instrucţiunile calculatorului. Această cutie de selectare se deplasează deasupra unei fonturi auxiliare şi posedă actuatori care acţionează asupra împingătorilor basculanţi ai fonturii auxiliare, care, la rîndul lor, acţionează asupra împingătorilor clasici ai maşinii Ajum.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 196.

MAŞINA DE CROŞETAT ELECTRONICĂ JACARD 820 FANTASY

Firma Comez construieşte în prezent această maşină care poate fi prevăzută atît cu ace cu cîrlig cît şi cu ace cu limbă. Tipul 820 L foloseşte ace cu cîrlig şi este în mod special destinată producerii dantelelor normale sau elastice, pentru lenjeria feminină. Tipul 820 B prevăzut cu ace cu limbă, este indicat producerii benzilor rigide sau elastice, foarte folosite în sectorul vestimentaţiei de sport.

Sistemul jacard utilizat acţionează asupra tuburilor cu fire de bătătură, permiţînd realizarea de dantele cu desimi practic nelimitate, sau înscrierea pe benzi a mărcilor sau a altor etichete.

Pentru realizarea comenzii jacard este disponibil un sistem de compunere a desenului cu claviatură şi cu memorie Eprom, capacitatea memoriei fiind de 8 K. Maşina este prevăzută cu 20 tuburi conducătoare de fir pentru bara jacard şi este construită în finetea 15 E.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 202.

MAŞINĂ CIRCULARĂ CU MIŞCARE RELATIVĂ A ACELOR ŞI PLATINELOR

Noua tehnică de tricotare lansată de firmele Memminger şi Buck din R. F. Germania la ITMA '83 şi adoptată de firma Mayer & Cie este reprezentată prin maşina Relanit, maşină cu o fontură, finete 32 E şi 4 tipuri de ace, care a fost experimentată în ultimii 3—4 ani în producţia industrială în S.U.A. şi R. F. Germania. În urma experimentărilor s-au obţinut rezultate bune, de perspectivă, constatîndu-se că prin aplicarea acestei tehnici se pot produce toate tipurile de structuri folosite pînă în prezent pe maşinile clasice şi se reduc în acelaşi timp solicitările la care este supus firul în timpul procesului de formare a ochiurilor, mişcarea pentru buclare fiind distribuită între ace şi platine.

Maşina Relanit s-a dovedit a fi mult mai uşor de controlat iar organele de tricotare mult mai accesibile, datorită eliminării inelului platinelor şi a camelor respective.

Firma Mayer lucrează în prezent la o nouă maşină Relanit 4, cu 4 tipuri de ace şi un al 5-lea traseu de came pentru toate acele, care va permite într-o fază de dezvoltare ulterioară, aplicarea selecţiei individuale a acelor precum şi alte operaţii.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 202.

DEZVOLTĂRI ALE FIRMEI LONATI

Firma Lonati a prezentat în Anglia, la Leicester, ultimele sale realizări privind maşinile de ciorapi şi dresuri, respectiv maşini cu unul şi doi cilindri, precum şi aparatură pentru pregătirea desenelor şi conducerea maşinilor.

Maşina L 304, destinată producerii dresurilor, este construită în diametru de 4″, cu 4 sisteme şi 400 ace. Viteza este de 700 rot/min la tricotul uni şi desene simple (mici) şi de 500 rot/min în cazul desenelor jacard.

Desenele şi schimbările se aplică pe consola mobilă Graphitron III, care permite stocarea datelor şi transferarea acestora pe maşină prin intermediul unei casete.

Maşina L 313, construită în diametrul de 4″, cu 4 sisteme şi 400 ace, a fost dezvoltată pornind de la tipul de maşină L 301 P, noul model fiind dotat cu ace modificate, respectiv cu capul (croşeta) înainte şi limba de 5 mm, ceea ce permite o viteză de 1 200 rot/min la tricotul uni şi desene simple (mici) şi de 900 rot/min în cazul desenelor mai complicate (însă numai pe două sisteme).

Maşina L 301 V (L 309) destinată producerii dresurilor clasice uni şi micromesh, este prevăzută cu ace cu limba de 5 mm şi lucrează cu o viteză de 1 200 rot/min.

Maşina Goal L 362 E dispune de un cilindru, două sisteme, permite selectarea electronică a acelor, este programabilă pe consola sa sau prin intermediul Graphitronului şi se utilizează la tricotarea şosetelor.

Maşina Goal L 372 E are aceleaşi caracteristici ca şi maşina L 362 E, diametrul cilindrului fiind însă de $3^1/_2$″.

Maşina Master Junior cu doi cilindri, are în construcţie un dispozitiv pentru tricotarea extremităţilor firului de schimbare la începutul şosetei, detaliu important pentru producătorii de articole de calitate superioară.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 198.

PÎNZE PENTRU AMBARCAŢIUNI NAUTICE DIN TRICOTURI DIN URZEALĂ

La ultimul congres anual IFA (Industrial Fabrics Association International — Asociaţia Internaţională pentru Ţesături Industriale) a fost prezentat un nou produs pentru realizarea de pînze mari pentru ambarcaţiuni nautice.

Noul produs se referă la un tricot din urzeală cu inserţie de fire de bătătură, relativ dens (10 şiruri × 5 fire de bătătură/cm), caşerat cu o peliculă de Mylar.

Acest tricot prezintă caracteristici îmbunătăţite : alungire deosebit de redusă şi impermeabilitate absolută.

Pînze caşerate cu inserţie de bătătură se produc de mult timp în industria textilă dar sub formă de structură de grilă, relativ grosieră pentru asemenea produse extrem de uşoare.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 204.

DECUPARE CU ULTRASUNETE ÎN AXELE XY

Firma Calemard a prezentat la ITMA '87 o nouă maşină de decupat prin ultrasunete în axele XY.

Această maşină, elaborată în colaborare cu firma Creneau Industrial Annecy, este destinată decupării tricoturilor compuse din Kevlar şi celor destinate garniturilor de uşi şi stofelor de mobilă. Această nouă metodă s-a impus în urma faptului că tehnicile actuale folosite pentru decupare nu asigură totdeauna o margine satisfăcătoare.

Maşina dispune de un cărucior derulator, materialul fiind derulat pe o masă de aspiraţie acoperită cu un covor teflonat, care transportă tricotul. Pe covorul de transport circulă un contra-cuţit, care traversează toată masa pe care lucrează unul sau mai multe capete de tăiere.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 204.

O NOUĂ MAŞINĂ RAPIDĂ DE TRICOTAT DIN URZEALĂ CU CINCI BARE CU PASETE A FIRMEI KARL MAYER

În completarea gamei de maşini rapide de tricotat din urzeală, firma Karl Mayer a realizat un nou model cu cinci bare cu pasete KS 5, care permite realizarea multor desene, toate cele cinci bare cu pasete putînd forma ochiuri.

Pe această maşină se pot produce în special tricoturi velur, netede sau structurate, care vin să completeze velururile clasice folosite în special la tapiţarea automobilelor.

L'Industrie Textile, Filière maille, nr. 28, 1987, p. 204.

MAŞINĂ DE TRATAT CIORAPI ŞI DRESURI CU 4 SISTEME

Maşina Sabina construită de întreprinderea Elitex din Trebic (R. S. Cehoslovacă) constituie una din cele mai moderne maşini. Diametrul maşinii este 4″, are 400 ace, 4 sisteme şi fiecare sistem este dotat cu 5 conducătoare de fir ; viteza maşinii este cuprinsă între 1 000—1 200 rot/min, folosind ace cu limbă avînd lungimea de 5 mm. Maşina permite realizarea manşetei duble cu introducerea firului de cauciuc, folosind o selecţie a acelor de 1/1 sau 3/1 ; ca element de noutate se remarcă că dublarea manşetei se realizează numai cu ajutorul acelor fără platine de transfer. Maşina este dotată cu un microprocesor de control care permite fixarea numărului de rînduri în fiecare porţiune, schimbarea vitezei, ungerea, întoarcerea rapidă în punctul zero ; de asemenea, maşina dispune de un contor pentru numărarea articolelor produse şi sistem pentru semnalizarea defectelor pe cauze care apar pe un ecran. Programarea se poate face direct printr-un sistem de clapete sau prin memoria imprimată pe o casetă magnetică. O particularitate a acestei maşini constă în dotarea fiecărui sistem cu cîte un tambur vertical în locul unui tambur central, care asigură schimbarea conducătorilor de fir şi a camelor pentru diferite contexturi care se realizează prin introducerea unor ştifturi. Producţia teoretică a maşinii în cazul unui dres cu fir de cauciuc în bordură, care are 3 190 rînduri se ridică la 275 dresuri/8 ore.

L'Industrie Textile, nr. 1 174, p. 220.

REALIZAREA DE BLĂNURI TRICOTATE CU CONŢINUT DE FIBRE PVC

În urma unor lucrări efectuate în U.R.S.S. privind înlocuirea unor fibre din import cu fibre realizate în ţară la producţia de blană artificială, s-au obţinut rezultate îmbucurătoare.

Pentru aceasta s-a folosit fibră PVC 0,33 tex cu diferite contracţii realizate la grupul de întreprinderi „Chimvolokno". S-au experimentat fibre PVC cu lungimea de 38 şi 65 mm, cu contracţia mare (pînă la 52%) şi medie (pînă la 38%).

Folosirea fibrei PVC cu contracţie mare permite realizarea unei baze compacte a blănii, concomitent cu reducerea consumului specific de materie primă, fără înrăutăţirea caracteristicilor de izolare termică. Experimentările s-au efectuat cu 30% fibre PVC în amestec (PAN sau PAN şi PES), consemnîndu-se caracteristicile diferitelor tipuri de blănuri obţinute.

De exemplu, folosirea fibrelor PVC în amestec pentru blănuri destinate căptuşelilor de încălţăminte a permis reducerea masei de la 670 la 550 g/m^2, fără înrăutăţirea caracteristicilor de izolare termică.

Întrucît fibrele PVC au o flamabilitate redusă, acestea se folosesc şi la realizarea unor produse uşoare tip blană pentru jucării. De exemplu, la blana art. 9 417,

cu conținut de fibre PVC, comparativ cu cele din 100% PAN se reduce viteza de ardere de peste trei ori (de la 2 700 mm/min la 760 mm/min).

Dremliuga, T. J., Porivalova, L. N., Racenco, L. J., Skvira V. V. și Javorskaia, L. B. Textilnaia Promișlennosti, nr. 3, 1987, p. 39.

UNIFORMITATEA TRICOTULUI SIMPLU JERSEY

Deformarea rîndului de ochiuri față de o înșiruire perfect perpendiculară constituie rezultatul nedorit al unei defecțiuni în producția mașinilor circulare sau la mașinile rectilinii de tricotat.

La Institutul textil din Deukendorf — R. F. Germania s-au efectuat cercetări privind identificarea acelor factori care concură la apariția acestui defect în tricot.

S-a presupus existența cauzelor în numărul prea mare de sisteme, forma camei de scoaterea ochiului, unghiul acestei came, viteza de rotație a mașinii, lungimea firului pentru formarea unui ochi, coeficientul de torsiunea firului, tensiunea datorată dispozitivului de tragerea tricotului tubular.

În urma cercetărilor s-a constatat că sensul de rotație a mașinii și centrarea inelului de platine nu influențează apariția defectelor în tricot.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 507.

COASEREA AUTOMATĂ A ETICHETELOR

În cadrul întreprinderii Bruno Freitag — din Limbach Oberfröhna, s-au elaborat dispozitive care asigură efectuarea automată a anumitor operații de coasere la cămăși cît și coaserea automată a firelor elastice de cauciuc la slipuri. În prezent s-a mai realizat un dispozitiv suplimentar care asigură automat tăierea etichetelor, transportarea acestora la mașina de cusut și fixarea (coaserea) acestora pe produs. Dispozitivul suplimentar este astfel montat în cadrul agregatelor încît este integrat în ciclul de lucru și funcționare, fără a prelungi durata ciclului.

De asemenea, nu se influențează negativ capacitatea de deservire a mașinilor, realizîndu-se o creștere a productivității muncii cu 20%. Noul dispozitiv constituie un element suplimentar de mare importanță în cadrul acțiunilor de automatizare a proceselor de coasere.

Textiltechnik, nr. 5, 1987, p. 229.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ALBIREA OPTICĂ

Pe plan mondial, produsele de albire optică sînt considerate de consumatori ca indispensabile pentru obținerea gradului de alb curent.

Finisorii trebuie să cunoască produsele chimice respective, tehnica de aplicare pentru diferitele tipuri de fibre și amestecuri, atît pentru albire cît și pentru azurarea optică, aditivă.

Pentru fibra celulozică se recomandă utilizarea derivaților stilbenici (DASC), distiren-difenili (DSBP) și a derivaților triazil-stilbenici (TS), iar pentru poliamide se folosesc derivații nafto-triazol-stilbenici, derivați ai cumarinei.

Derivații naftalimidei, naftotriazolstilbenei, bis-benzoxazolului au o largă aplicare pentru fibrele poliesterice.

În ceea ce privește fibrele acrilice, pentru obținerea gradului de alb se utilizează derivați ai pirazolinei, naftalimidei și săruri mixte de benzimidazol și benzofuran.

Analizînd procedeele utilizate pentru bumbac și viscoză, lînă și mătase și fibre sintetice se menționează folosirea cu bune rezultate a produselor comerciale ale furnizorilor cunoscuți BASF, Bayer, Ciba-Geigy, I.C.I., Sandoz etc.

Criteriile de calitate privind gradul de alb obținut, metodele de analiză, rezistența la folosire, prevenirea îngălbenirii sînt elemente care determină alegerea optimă a agentului de albire optică.

L'Industrie Textiles, nr. 1 177, 1987, p. 517.

INTRODUCEREA COMPUTERIZĂRII ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Dezvoltarea electronicii în industria textilă a determinat introducerea unor mari inovații în sectorul de măsură și reglaj al parametrilor fizico-mecanici ai țesăturii, concretizate în realizarea de aparate moderne de control în diferite stadii ale finisării textile. Un astfel de proces de control își găsește o largă aplicare datorită construcției modulare a aparatelor de control ai căror senzori pot evidenția alungirea sau contracția, umiditatea reziduală, temperatura de uscare și termofixare, lățimea reală a țesăturii.

Modularitatea constă în existența senzorilor în măsură să dialogheze cu o unitate centrală.

Toți parametri memorizați în timpul procesului, ca de exemplu numărul partizii, viteza mașinii, umiditatea etc., sînt disponibili la un raport de calitate constant și eficace. Centralizarea parametrilor permite înregistrarea cantității totale de materiale textile din finisare în raport cu nivelul calitativ. Această aparatură a fost realizată de Ray Tex și este comercializată cu numele de Logifil.

Măsurarea alungirii sau contracției se realizează prin tehnica electronică digitală cu senzori de impuls.

Măsura lățimii țesăturii, s-a impus ca un parametru foarte important și se bazează pe principiul opacității conferite de țesătură. Senzorii optico-electronici permit măsurarea lățimii țesăturii cu precizia de 2,54 mm, vizualizînd-o pe video-Logifil.

Umiditatea reziduală se măsoară aplicînd principiul rezistenței electrice a țesăturii. Electronica digitală a permis dezvoltarea acestei aparaturi, care, influențînd viteza mașinii, permite compensarea diferenței de umiditate, astfel încît țesătura la ieșire din rameusă să aibă procentul de umiditate prestabilit ; toate aceste măsurători pot fi vizualizate pe video — Logifil.

Măsurarea temperaturii țesăturii se bazează pe emiterea de raze infraroșii din țesătură, înregistrate de un cap de testare pirometric, și este de asemenea redată pe ecranul video — Logifil.

Selezione Tinctoria, nr. 2, 1986, p. 34.

FINISARI REALIZATE DE FIRMA JAPONEZĂ KANEBO

Produsele Belseta reprezintă diverse combinații de microfibre (fire conjugate ultrafine) cu finisări ultracontractabile. Firele conjugate prezintă un înveliș din fire PES și un miez din fire nailon, cu finețe foarte ridicată 0,1 den.

O secțiune transversală specială conferă un tușeu deosebit.

Printr-o finisare specială, produsul în stare crudă se contractă în lățime cu 30—40%, obținîndu-se un produs cu densitate foarte mare, pînă la 68 000 fire/țol.

Aceste structuri prezintă permeabilitate la transpirație și impermeabilitate la acțiunea apei fără peliculizări ulterioare, permițînd astfel menținerea tușeului și drapajului moale natural.

Masa produsului este foarte mică pentru desimea utilizată : 93—120 g/m^2, iar unele tipuri prezintă proprietăţi antistatice permanente.

Japan Textile News, nr. 387, 1987, p. 50.

MAŞINI SPECIALE PENTRU FINISAREA TRICOTURILOR

Maşina Santa-Strech a firmei Santa — Elveţia se numără printre maşinile recent apărute care permit realizarea unor tricoturi tip bumbac cu contracţie redusă. Această maşină face posibilă desrăsucirea funiei de tricot prin alimentare dintr-o tobă rotativă, balonare urmată de stoarcere cu valţuri Roberto şi supraîntindere pe lăţime, cu avans controlat pe lungime de 0—25%, obţinîndu-se contracţia dorită pe această direcţie, la o viteză de lucru de 0—80 m/min. Uscarea se realizează pe uscătoare cu benzi vibratoare Santa-Shrink prevăzute cu 2 camere de uscare şi un cîmp de vibrare, un efect nou fiind uscarea cu relaxare pentru tricot tubular sau despicat.
Santa-Shrink Jumbo este un uscător cu etaj care permite ca intrarea şi ieşirea tricotului să se facă pe aceeaşi parte. Lăţimea de lucru 60—300 cm, viteza 50 m/min, avans pînă la 50%. Maşina ocupă un spaţiu redus, are capacitatea mare de uscare şi asigură uniformitate de încălzire. Reglarea umidităţii aerului evacuat se realizează automat cu microprocesor ; încălzirea se realizează cu abur, gaze, apă sau ulei. Deplasarea materialului în stare ondulată pe benzi transportoare, vibrarea şi aburirea intensivă permit obţinerea unui tricot cu tuşeu moale şi contracţie redusă.
Finisarea finală se efectuează la un calandru cu posibilitate de contracţie şi depunere în pliuri exacte sau rolare cant pe cant.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1987, p. 502.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

SISTEMUL ELECTRONIC USTER LABDATA

Sistemul Uster Labdata „canalizează" fluxul informaţional al datelor de laborator înmagazinîndu-le pe un calculator constituind practic o bancă de date în acest domeniu.
Cu ajutorul acestui sistem electronic de înmagazinare şi selectare a datelor de laborator se eliberează personalul de laborator de această muncă migăloasă de rutină, timpul respectiv putînd fi folosit la interpretarea rezultatelor.
Aparatele de laborator respectiv aparatele pentru verificarea calităţii care livrează zilnic, un număr mare de date sînt conectate permanent la sistemul Labdata, datele înregistrîndu-se automat. Aparatele care sînt folosite mai rar şi dau o cantitate redusă de informaţii nu mai sînt conectate direct, valorile respective fiind introduse manual.
Funcţie de necesităţi, sistemul Uster Labdata livrează datele calitative necesare conducerii întreprinderii, secţiilor de filatură şi de desfacere, laboratorului etc. Sistemul pune la dispoziţie sub formă de buletine tipărite, valori calitative individuale, valorii medii, date statistice pe perioade de scurtă sau lungă durată.

Uster News Bulletin, Supplement, nr. 34, 1987.

APARAT PENTRU MĂSURAREA PILOZITĂŢII

S-a realizat un nou tip de aparat pentru măsurarea pilozităţii, cu ajutorul căruia se poate măsura întregul spectru al pilozităţii unui fir. Numărul de fibre care ies în afara firului şi care formează pilozitatea acestuia se măsoară şi se înregistrează pe 12 clase de lungime.

Cu ajutorul cifrelor obţinute în cadrul acestor măsurători se calculează un indice de pilozitate, care permite o comparare obiectivă a pilozităţii diferitelor fire. Urmărirea şi înregistrarea numărului de fibre care ies în afara firului se înregistrează fără a schimba poziţia acestora în decursul operaţiei.

Modificările mecanice în cadrul firului în timpul operaţiilor de înregistrare sînt nesemnificative.

Un bec cu halogen proiectează fibrele care ies în afara firului pe 12 celule fotoelectrice ; fiecare fibră se măsoară separat, aceasta fiind înregistrată funcţie de lungimea pe clase de lungimi.
Pe un ecran cu mărimea de 80 × 100 mm apar, pe lîngă rezultatul numărătorilor, diagramele pe clase de lungimi de fibre, alături de un indice de pilozitate care se calculează anterior.

Cu ajutorul acestui aparat se pot prestabili lungimile de fir care urmează a fi analizate în gama de lungimi de 10—9 999 m, aparatul înmagazinînd pînă la 10 programe.

Aparatul lucrează cu o viteză de 50 m/min ; rezultatele obţinute pot fi tipărite pe o imprimantă. Prin utilizarea acestui aparat se pot înregistra şi evidenţia pilozităţile periodice

Textiltechnik, nr. 6, 1987, p. 319.

PLASMA — SISTEM DE TĂIERE PRIN ARDERE A MATERIALELOR TEXTILE

Denumirea de plasmă a fost dată celei de a patra stări de agregare, formată dintr-un gaz neutru, o mulţime de particule energetice atomi, ioni, electroni şi radicali liberi. Plasma este suficient de ionizată, pentru a deveni bună conducătoare de electricitate.

Temperaturile care se pot obţine în cadrul unei plasme se situează între 10 000 şi 20 000°C. În general, se apreciază că plasma poate fi definită ca un gaz fierbinte şi ionizat ; poate fi realizată prin intermediul mai multor substanţe auxiliare provenite din : arderea unor combustibili fosili (reîntoarcerea navetelor spaţiale) iradierea nucleară, iradierea cu laser, trecerea gazelor printr-un cîmp electric descărcat.

Construcţia de bază a unui arzător cu plasmă se constituie dintr-o manta cilindrică, răcită cu apă care se termină cu o duză de cupru ce reprezintă anodul. O bară din wolfram aliat cu toriu reprezintă catodul, principala sursă de emitere a electronilor de la suprafaţa lor. Temperaturile obţinute în plasmă pot atinge 20 000 °C, ceea ce este suficient pentru topirea tuturor materialelor cunoscute, deci şi tăierea textilelor.

În vederea tăierii materialelor textile cu plasmă sînt necesare următoarele elemente : alimentarea cu curent continuu, gazul ca mediu de lucru pentru plasmă şi apa de răcire.

Circuitul curentului, respectiv arcul de lumină, se formează între catod şi anod printr-un agregat de înaltă tensiune şi frecvenţă.

Gazul folosit poate fi argon, hidrogen şi azot ca atare sau în combinaţie.

Apa de răcire este necesară pentru eliminarea căldurii care se formează la cei doi electrozi.
Procesul de tăiere a razei de plasmă se produce datorită transferului de căldură de la rază la materialul de tăiat, prin convecţie, iar îndepărtarea materialului de la locul de tăiere se efectuează pe cale mecanică. Calitatea tăierii depinde de un mare număr de variabile, ca de exemplu capacitatea arcului electric, presiunea gazului, diametrul duzei, distanţa dintre duză şi material ; de asemenea calitatea tăierii depinde de viteza de tăiere.

Arzătorul cu plasmă se foloseşte la tăierea unui mare număr de produse textile, începînd cu centuri textile şi pînă la materiale pentru îmbrăcăminte. Se

preconizează folosirea unui sistem de deplasare cu calculator care să dirijeze în mod automat aşezarea materialelor şi tăierea lor cu plasmă.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 558.

PROTECŢIA MUNCII

FIBRE ARAMIDICE FOLOSITE CA ÎNLOCUITORI DE AZBEST PENTRU HAINE DE PROTECŢIE TERMOREZISTENTE

Fibrele aramidice Twaron între fibre chimice tehnice, avînd ca structură de bază poliparafenilentereftalamida, obţinută din doi monomeri : parafenilendiamino şi tereftaloildiclorură.
Procesul de polimerizare a monomerilor are loc în solvenţi organici iar polimerul obţinut este solubil numai în solvenţi agresivi.
Fibrele aramidice se obţin numai prin filare la umed, deoarece punctul de topire este cu mult peste punctul termic de descompunere (circa 500 °C). Din lanţurile rigide ale polimerului se obţine o structură fibroasă circa 100%, paracristalină cu o orientare puternică a fibrilelor, în direcţie longitudinală.
Datorită rigidităţii lanţurilor de molecule şi aramidice, fibrele aramidice prezintă proprietăţi de cristalinitate şi orientare, o temperatură înaltă de vitrifiere.
Prin aceasta fibrele Twaron posedă în afară de rezistenţă mare la tracţiune şi un modul ridicat, dar aceste însuşiri rămîn neschimbate la temperaturi înalte.
Rezistenţa la temperatură a fibrelor aramidice este cea mai importantă caracteristică pentru îmbrăcămintea termorezistentă.

Fibrele Twaron nu ard şi nu se topesc. De asemenea, pînă la temperatura de 400 °C nu sînt toxice, respectiv nu se constată emanaţii gazoase de CO—CO_2 sau HCN. De menţionat că, la acril şi lînă, emanaţiile gazoase încep de la 300°C.

Încercările s-au efectuat cu materiale din fibre aramidice filate precum şi din fire aramidice texturate.

De asemenea, s-au utilizat atît fire aramidice 100% cît şi în amestec, cu Preox şi sticlă. Din aceste fire s-au realizat ţesături, tricoturi, nețesute sau combinaţii din aceste tipuri de materiale, cu greutăţi variabile.

Rezultatele analizelor efectuate pe materiale s-au dovedit pozitive, ceea ce a permis confecţionarea diverselor tipuri de îmbrăcăminte de protecţie termorezistentă (pantaloni, jachete, haine, şorţuri, pelerine, mănuşi, căciuli etc.).

Comparativ cu materialele din azbest fibrele aramidice au prezentat o comportare mai plăcută la purtare şi durabilitate, la fel de mare ca şi la materialele din azbest.

Materialele din fibre aramidice asigură protecţie la fier şi oţel lichid pînă la temperatura de 1600°C, iar la temperatura de contact pînă la 400°C. Din cercetările efectuate rezultă că ţesăturile din Twaron 100% cît şi cele din amestec cu fibrele sus-menţionate constituie un material de protecţie termorezistent care poate înlocui cu succes azbestul.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 551.

RAŢIONALIZAREA AMBALĂRII FIRELOR

În R. D. Germană, a fost realizat un sistem de raţionalizare a ambalării firelor în palete.
Bobinele sînt transportate în secţia de ambalare pe cărucioare tip arici (cărucioare cu fuse suport pentru bobine), apoi se scot manual de pe suporturi şi se aşază pe suporturi plane unde se efectuează o verificare şi presortare preliminară, după care bobinele se aduc la mesele individuale de ambalare. Introducerea în pungi se efectuează încă manual necesitînd participarea a 8 muncitori. Aşezarea pungilor cu bobine în cutiile de carton pliabile se face, de asemenea, manual de către un singur muncitor. Ambalarea lor în cutii se efectuează însă într-o poziţie comodă a muncitorului, folosindu-se în acest scop o masă cu înălţime reglabilă.
Această masă reduce într-o măsură substanţială efortul fizic al muncitorului (elimină necesitatea efectuării acestei operaţii într-o poziţie incomodă). Masa reglabilă se aduce automat la înălţimea necesară deplasării cutiei de carton pe o bandă (cale) transportoare cu role. Sistemul este compus din patru linii — masă ambalare, masă reglabilă şi bandă transportoare, astfel încît există patru locuri (unităţi) separate de ambalare.
Cutiile de carton sînt aduse automat la unitatea de cîntărire care se compune din microcomputer MC 80, imprimanta SD 1156 şi un cîntar electronic. În microprocesor se introduc datele care caracterizează firele din cutia respectivă, datele putînd fi verificate pe un ecran. Pe baza acestor date şi a cîntăririi efectuate automat se completează eticheta respectivă, apoi se asigură închiderea (plierea) cutiei şi lipirea acesteia cu bandă de lipit. În continuare se asigură realizarea automată a paletei cu o înălţime maximă de 1,50 m. Pe baza datelor înmagazinate în computer se poate păstra o evidenţă a situaţiei materialelor ambalate. Cu ajutorul acestui sistem de raţionalizare a ambalării firelor s-a obţinut o creştere a productivităţii muncii cu circa 360%.

Textiltechnik, nr. 6, 1987, p. 330.

SISTEM PENTRU DESERVIREA ERGONOMICĂ A PALETELOR

În cazul operării cu palete, fie că materialul din paletă se foloseşte pentru alimentare şi este necesară golirea paletei, fie că materialul finit trebuie ambalat în paletă, se depune în general un efort fizic însemnat, muncitorul fiind obligat să stea într-o poziţie foarte incomodă, ce influenţează negativ atît starea sănătăţii, deci randamentul fizic, cît şi productivitatea muncii.
Pentru îmbunătăţirea condiţiilor de lucru s-a elaborat sistemul Vitax Nivomat, care reprezintă un dispozitiv pentru ridicarea automată a paletelor şi aşezarea acestora, operaţie ce se va efectua într-o poziţie cît mai comodă pentru muncitorul care deserveşte paleta respectivă.
Dispozitivul poate ridica o paletă cu o greutate pînă la 1 000—1 500 kg, pînă la o înălţime de 700 mm şi un grad de înclinare în diferite direcţii pînă la 60°. Astfel, se asigură poziţii optime pentru deservirea cît mai confortabilă a paletei.
Dispozitivul este adaptabil pentru deservirea unui număr nelimitat de dimensiuni de palete.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 6, 1987, p. 216.

Cronică

Al 14-lea Congres al Federației Internaționale a Asociației Chimiștilor Textiliști și Coloriști

În perioada 2—5 iunie 1987, la Tampere — Finlanda a avut loc al 14-lea Congres al Federației Internaționale a Asociației Chimiștilor Textiliști și Coloriști.

La acest Congres au fost prezenți 440 participanți din 19 țări. În cadrul lucrărilor s-au prezentat 23 referate de specialitate ținute în 8 secții.

Referatele s-au axat pe probleme majore ale industriei textile. Au reținut atenția următoarele referate :

Industria textilă finlandeză în perspectivă internațională.

Importanța tehnologiei chimice la realizarea textilelor cu o înaltă funcționalitate.

Fotostabilitatea fibrelor poliamidice.

Depolimerizarea celulozei din bumbac datorită apei agresive.

Conținutul în substanțe alcalino-teroase ale bumbacului, influența asupra proceselor de finisare.

Vopsirea amestecurilor de fibre PES/celulozice.
Influența aminelor oxietilate la vopsirea de PA 6.6.
Influența sistemelor organizate asupra coloranților și a caracteristicilor de vopsire.
Cuantificarea calității.

Calea spre automatizarea vopsitoriei.

Obținerea spumei în mixere prevăzute cu rotor/stator.
Caracteristicile fibrelor modale și comportarea lor în finisare.

Microstructura și tratarea chimică ulterioară a articolelor din viscoză modală și bumbac.
Privire de ansamblu asupra tehnologiei și pieților pentru textilele finisate ignifug.

Eficiență economică prin calitate îmbunătățită și eficacitate la finisarea bumbacului.

Cercetări privind epurarea apelor și economisirea energiei în Scandinavia. Colaborare între industriile textile nordice.

Evitarea riscurilor la folosirea și manipularea coloranților.
Finisarea ignifugă a bumbacului în amestec cu alte fibre.

Influența structurilor polimere asupra rezistenței la lumină și izomerizării coloranților azoici.

Cercetarea posibilităților de ardere catalitică a gazelor arse la ramă.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 597.

Viitorul tehnologiilor de tricotare

La al 31-lea Congres al Federației Internaționale a specialiștilor din tricotaje, care a avut loc în perioada 25—29 mai 1987 la Sofia — R. P. Bulgaria, au luat parte 200 participanți din țara gazdă și 114 participanți din străinătate.

În cadrul acestui congres s-au analizat patru tematici complexe :

Articole și materiale noi, fire din amestecuri de fibre și modificări de fibre.
Dezvoltări în domeniul tehnologiilor de tricotare, tricoturi cu însușiri noi.
Tehnica calculatoarelor în producție și procesul de comandă.
Vopsirea și finisarea superioară a tricoturilor.

În cadrul primei grupe s-au prezentat următoarele referate :

Unele aspecte privind realizarea tricoturilor din firele combinate Prenomit.
Firele de efect Predima-M și aplicarea lor la îmbrăcăminte tricotată pentru femei.
Procedeu de filare cu scămoșarea concomitentă a firelor, care sînt prelucrate la tricoturile voluminoase.
Fire naturale de calitate superioară pentru articole tricotate.
Caracteristici specifice ale firelor supraelastice din tricoturi.

În cadrul celei de a doua grupe au fost analizate următoarele aspecte :

Tehnologia „wrap", situația actuală și perspectivele de dezvoltare în continuare.
Observații referitoare la perspectivele tehnicii de coasere-tricotare Malimo.
Realizarea tricoturilor pe baza calculatoarelor.
Caracteristici specifice și tehnologia obținerii unor tricoturi combinate (dintr-un fir și din urzeală).
Îmbunătățirea caracteristicilor fiziologice și igienice ale tricoturilor din fibre sintetice, destinate articolelor pentru îmbrăcăminte exterioară.
Condiții igienice impuse principalelor categorii de articole tricotate.

A treia grupă cuprinde o serie de probleme importante dintre care se menționează :

Direcții de dezvoltare privind introducerea electronicii la mașinile de tricotat.
Conducerea electronică a mașinilor de tricotat rectilinii.
Mașini automate rectilinii de tricotat — capacitatea și producția lor.

Utilizarea calculatorului la comanda mașinilor de tricotat.

Dispozitiv electronic pentru stabilirea rapidă a parametrului specific voluminozității firelor texturate.

Referitor la grupa a patra se menționează următoarele teme :

Îmbunătățirea calității și reducerea costurilor la vopsirea discontinuă în bucată.
Tehnologia intensivă de imprimare a tricoturilor din fire acrilice.
Problematica eliminării oligomerilor.

Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 7, 1987, p. 734.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII FIRELOR

În luna noiembrie 1987 în cadrul acțiunii de perfecționare a pregătirii profesionale a avut loc la Filatura Românească de Bumbac — București o dezbatere organizată de Comitetul de Partid F.R.B. cu sprijinul C.I.T. din Institutul de Cercetări Textile — București pe tema „Îmbunătățirea calității firelor".

În cadrul dezbaterii dr. ing. Liviu Călin — Centrala Industriei Bumbacului — București a făcut o amplă prezentare a sortimentului de fire (gamă de fineți, sortimente, destinații etc.) realizate în cadrul C.I.B., avînd în vedere exigențele actuale privind calitatea, direcție în care se impune necesitatea realizării unor fire de înaltă calitate.

Ing. Valentin Burgard — F.R.B.-I a prezentat o serie de aspecte privind calitatea firelor realizate la F.R.B. și măsuri pentru îmbunătățirea calității acestora ; tot din cadrul F.R.B. ing. Gabriela Neagu a expus un program bine organizat privind păstrarea ordinii și curățeniei la flaiere.

Un material amplu, bogat ilustrat cu proiecții și diapozitive, cu tema : „Posibilități și căi de îmbunătățire a calității firelor" a fost expus de ing. Manfred Roll — I.C.T. În cadrul materialului s-au analizat în detaliu tipurile de defecte, cauzele producerii defectelor și posibilitățile de reducere sau eliminare a acestora. Un accent deosebit s-a pus pe perfecționarea pregătirii profesionale a oamenilor muncii, a îmbunătățirii calității muncii și influența directă a acestora asupra calității firelor.

Problemele prezentate au fost viu dezbătute de participanți — ingineri, tehnicieni, maiștri și ajutori de maiștri, muncitori fruntași, brigadieri și alți specialiști.

Inginer IOSIF BUCS

În dimineața zilei de 30 noiembrie 1987 a încetat din viață inginerul Bucs Iosif, distins specialist, director adjunct tehnic al Întreprinderii Textile „Oltul" — Sfîntu Gheorghe, din cadrul Centralei Industriei Bumbacului — București a Ministerului Industriei Ușoare.

S-a născut la data de 24 oct. 1938 în orașul Sfîntu Gheorghe, județul Covasna.

A urmat școala primară în orașul Tg. Secuiesc, formîndu-se în spiritul respectului față de muncă, știință și semenii săi. În perioada 1951—1955, a fost elev al Școlii Medii Tehnice Textile din Sfîntu Gheorghe, după care a urmat cursurile Facultății de Industrie Ușoară din cadrul Institutului Politehnic — Iași.

În toți anii de studii, s-a distins printr-o pregătire profesională de excepție, pusă în slujba activității tehnice de cercetare științifică, de cunoaștere și aplicare a noului.

În anul 1960, la numai 22 ani, a fost absolvent al facultății ieșene și s-a reîntors în orașul natal, ca inginer la Întreprinderea Textilă „Oltul". Timp de șase ani, ing. Iosif Bucs a desfășurat o amplă activitate de inginerie tehnologică în cadrul secției filatură, remarcîndu-se ca un bun specialist, cu mare capacitate de muncă și respect față de profesiunea aleasă.

Din anul 1966 a deținut diferite funcții de răspundere și conducere în cadrul întreprinderii, ca : șef serviciu, inginer șef adjunct, inginer șef, iar din anul 1973 a fost numit în funcția de director adjunct tehnic, funcție pe care a deținut-o pînă în ultimul moment al vieții.

Întreaga sa activitate a fost dedicată muncii de concepție, remarcîndu-se și ca un bun conducător, cu multă înțelegere și aleasă ținută morală, o fire veselă, optimistă, care și-a atras stima, respectul și încrederea colectivului de muncă.

A fost un remarcabil colaborator al centralei industriale, a participat la diferite sesiuni științifice și simpozioane, a elaborat numeroase lucrări brevetate care s-au generalizat în ramura bumbacului.

Pentru meritele sale, devotamentul de a-și dărui toată capacitatea și puterea de muncă în scopul introducerii noului în ramura industriei bumbacului, inginerul Iosif Bucs a fost distins ani la rînd cu ordine și medalii ale R.S.R.

Rezultatele obținute de colectivul Întreprinderii Textile „Oltul" din Sfîntu Gheorghe oglindesc contribuția directă, aportul și meritele fostului director adjunct tehnic, ing. Iosif Bucs.

Distins colaborator al revistei Industria Ușoară, inginerul Iosif Bucs rămîne un exemplu de înaltă competență profesională și dăruire permanentă, pentru formarea și afirmarea unor specialiști de valoare în domeniul industriei textile.

Inginer
ŞTEFAN C. MAKRAI

În ziua de 29 decembrie 1987 a încetat din viaţă inginerul Ştefan C. Makrai, născut în anul 1942. După absolvirea şcolii generale din 1956, a fost elev al Liceului „Mihai Eminescu" — Satu Mare. În perioada 1960—1965 a urmat Facultatea de Chimie Industrială — Iaşi, secţia finisare chimică textilă, după care a lucrat ca inginer la Uzinele Textile Arad, formîndu-se ca specialist în această mare cetate a industriei uşoare, apoi o scurtă perioadă de exercitare a profesiei în Satu Mare. Începînd din 1970 a lucrat la Întreprinderea textilă „Oltul" — Sf. Gheorghe pînă în anul 1973, cînd a fost solicitat de Întreprinderea Textilă „Bucegi" — Pucioasa, ca şef al secţiei finisare chimică textilă.

Perioada lucrată la Întreprinderea Textilă „Bucegi" a fost cea mai rodnică din activitatea profesională a ing. Ştefan Makrai. Cu puterea de muncă a tinereţii şi capacitatea unui bun specialist, între anii 1974—1975 a introdus tehnologii noi în cadrul secţiei finisare, prin montarea şi punerea în funcţiune a utilajelor din atelierul imprimerie pentru ţesături extralate, deschizînd astfel noi posibilităţi de finisare superioară a ţesăturilor produse de Întreprinderea Textilă „Bucegi".

Permanenta preocupare pentru propria sa perfecţionare profesională, precum şi pentru formarea de cadre noi, a contribuit la crearea unui puternic colectiv de finisori ai Întreprinderii Textile „Bucegi" — ingineri, maiştri şi ajutori de maiştri — colectiv recunoscut în cadrul Centralei Industriei Bumbacului, ca unul dintre cele mai omogene şi competente profesional.

Ca o încununare şi recunoaştere a acestei laborioase activităţi, în anul 1979 a fost numit director adjunct tehnic al Întreprinderii Textile „Bucegi" — Pucioasa, avînd astfel posibilitatea de a fructifica valoros întreaga sa experienţă de muncă şi viaţă.

Prin activitatea sa, a participat la numeroase acţiuni în cadrul Centralei Industriei Bumbacului, dintre care enumerăm: montarea utilajelor la Întreprinderea de Vigonie — Bîrlad, realizarea unui obiectiv industrial important, ca Fabrica de Aţă — Rîmnicu Vîlcea, la care a participat personal, începînd cu faza de proiectare, construcţie, montaj şi punere în funcţiune a capacităţii finale a acestei întreprinderi.

Preocuparea sa permanentă pentru îndrumarea unor specialişti, viitori oameni de bază în această specialitate, a avut ca urmare formarea puternicului colectiv al Fabricii de Aţă — Rm. Vîlcea.

Activitatea prodigioasă a ing. Ştefan Makrai în cadrul Întreprinderii Textile „Bucegi" — Pucioasa a avut ca scop continuu introducerea progresului tehnic, elaborarea de noi tehnologii, adaptarea celor existente la noile cerinţe impuse de materia primă, auxiliari etc.

Dintre preocupările sale s-au remarcat:

— lărgirea sortimentului de ţesături prin exploatarea judicioasă a maşinilor de ţesut neconvenţionale tip STB, implicînd preocuparea permanentă pentru perfecţionarea tuturor celor care exploatează şi întreţin aceste tipuri de maşini din sectorul bumbacului şi chiar din cadrul M.I.U.;

— adaptarea liniilor de bataj Textima pentru prelucrarea fibrelor chimice.

Chiar dacă unele din aceste preocupări au depăşit domeniul strictei sale specialităţi, Ştefan Makrai a reuşit obţinerea unor rezultate remarcabile în domeniul concepţiei de utilaje, al grupării funcţionale de utilaje, în scopul realizării unei linii originale de vopsit continuu, a reducerii consumurilor de materiale, energie termică şi electrică, fiind un adept al promovării noului în toate domeniile de activitate. Multe din sintezele activităţii ing. Ştefan Makrai au fost publicate în revista „Industria Uşoară" — Textile, sau comunicate în cadrul întrunirilor de tipul „Sfatul ţesătorilor" şi „Sfatul finisorilor", organizate la nivel republican.

Prin dispariţia sa, Întreprinderea Textilă „Bucegi" — Pucioasa, Centrala Industriei Bumbacului şi Ministerul Industriei Uşoare, au pierdut un bun specialist în domeniul finisării chimice textile.

MŰSZAKI INFORMÁCIÓS IRODALMI KÖNYVTÁR BUDAPEST

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria: Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel.: 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif: pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECTIILOR

Bacău, Str. Milcov nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.

Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECTII
STEAUA ROȘIE
SIBIU, STR. VICTORIEI NR. 42
Oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte de calitate și bun gust create după ultimele cerințe ale modei, pentru femei, bărbați și copii.

E 2079

industria ușoară

3
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI

ȘOS. MORARILOR Nr. 2, BUCUREȘTI

Produce pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate pentru :

- *rochii*
- *costume și impermeabile*
- *lenjerie de pat și de corp*
- *decorațiuni interioare*
- *huse, draperii etc.*

cuprins

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE și MARIA ERAM
Metodă și aparat pentru studiul uzării firelor. 103—104

OLIMPIA MARCHIȘ și MARIA BARBU
Resursele mașinii de răsucit fire de efect tip Majed PL-31 pentru diversificarea sortimentală și ridicarea calității țesăturilor. 105—108

VALERIA SĂNDULESCU, VIORICA AMĂRIUȚEI, RODICA CÂRSTOIU, TUDORIȚA RIZESCU, LOTI OPROIU, GEORGE ROLEA și TEOFANA MAXIM
Vopsirea firelor poliesterice cu coloranți solubili în procesul de filare. 109—112

MIRON MUSCĂ și DOINA POPESCU
Stabilirea unor toleranțe instrumentale pentru diferențele de culoare, folosind formule optimizate. 113—115

ION COSTEI, CARMEN SIMIONESCU, ION NISTOR, DORIN STĂNCIULESCU, ILIE LICI și MIHAI STAN
Dezvoltarea electronizării și automatizării industriei textile din R. S. România. 116—119

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

OLIVIA IONELE, NICOLAE NISTOR, VALENTINA OLARIU și PETRE DOROBANȚU
Posibilități de vopsire și uscare a celofibrei sub formă de pală. 120—123

BREVETE 124

NOTE ȘTIINȚIFICE 125—127

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 128—129

DOCUMENTARE 130—136

CRONICĂ 137—140

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 140—142

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

3 / 1988

Anul 39, nr. 3, martie, 1988

Întreprinderea de Confecții „MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETOFI ȘANDOR, Nr. 23

Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (3) 97—144 (1988)

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ и МАРИЯ ЕРАМ. Метод и аппарат для изучения износа нитей. Представлен аппарат для испытания нитей, разработанный коллективом педагогических кадров в системе высшего образования, что способствует развитию техники испытаний текстильных материалов (в данном случае испытания нитей).

103—104

ОЛИМПИЯ МАРКИШ и МАРИЯ БАРБУ. Возможности крутильной машины для эффектных нитей типа Мажед PL-31 в области повышения разнообразия ассортимента и улучшения качества тканей. В статье представлены способы получения эффектных нитей и их обработка, отражая настоящие проблемы, связанные с повышением разнообразия ассортимента и улучшением качества тканей.

105—108

ВАЛЕРИЯ СЭНДУЛЕСКУ, ВИОРИКА АМЭРИУЦЕЙ, РОДИКА КЫРСТОЮ, ТУДОРИЦА РИЗЕСКУ, ЛОТИ ОПРОЮ, ДЖЕОРДЖЕ РОЛЯ и ТЕОФАНА МАКСИМ. Крашение полиэфирных нитей в процессе прядения растворимыми красителями. Представлен новый класс красителей для крашения в массе полиэфирных нитей, красители Терофил, растворимые в полиэфире. Результаты, полученные при испытании прочности окраски красителями Терофил, сравниваются с соответствующими результатами, полученными при крашении классическими красителями.

109—112

МИРОН МУСКЭ и ДОЙНА ПОПЕСКУ. Определение инструментальных отклонений для различий цвета, используя оптимизированные формулы. В работе выделяются некоторые аспекты определения инструментальных отклонений инструментальным путём.

113—115

ИОН КОСТЕЙ, КАРМЕН СИМИОНЕСКУ, ИОН НИСТОР, ДОРИН СТЭНЧИУЛЕСКУ, ИЛИЕ ЛИЧЬ и МИХАЙ СТАН. Развитие электронизации в автоматизации текстильной промышленности в С. Р. Румыния. Содержание статьи связано с работами Научно-исследовательского института текстильной промышленности в области электронизации и автоматизации, как и развития информатики в текстильной промышленности, будучи представлены элементы информатики, лабораторные аппараты и оборудование для отделки.

116—119

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ОЛИВИЯ ИОНЕЛЕ, НИКОЛАЕ НИСТОР, ВАЛЕНТИНА ОЛАРЮ и ПЕТРЕ ДОРОБАНЦУ. Способы крашения и сушки штапельного волокна в форме ленты. Представлено решение проблеммы окраски штапельного волокна в форме ленты, его авиважа для соответствующего поведения в процессах сушки и разрыхления и дальнейшей механической обработки.

120—123

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 39, Nr. 3, MARTIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (3) 97—144 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE und MARIA ERAM. Methode und Gerät für das Studium des Garnverschleisses. Es wird ein Garntestgerät, das ein didaktisches Kollektiv aus dem Hochschulwesen entwickelt hat, vorgestellt, und das zur Entwicklung der Technik zur Textilmaterialienprüfung (in diesem Fall zur Garntestung) beiträgt.

103—104

OLIMPIA MARCHIȘ und MARIA BARBU. Die Ressourcen der Majed-PL-31-Typ-Effekt-Garnzwirnmaschine für die sortimentelle Vervielfältigung und Gewebequalitätserhöhung. Der Beitrag behandelt die Möglichkeiten zur Herstellung und Verarbeitung der Effektgarne und widerspiegelt die aktuellen Vorhaben für die sortimentelle Vervielfältigung und Gewebequalitätserhöhung.

105—108

VALERIA SĂNDULESCU, VIORICA AMĂRIUȚEI, RODICA CĂRSTOIU, TUDORIȚA RIZESCU, LOTI OPROIU, GEORGE ROLEA und TEOFANA MAXIM. Färbung der Polyestergarne im Spinnprozess mit löslichen Farbstoffen. Es wird eine neue Farbstoffklasse für Spinnfärbung der PES-Garne, die Terofil-Farbstoffe, die in Polyester löslich sind, vorgestellt. Die bei der Farbechtheit mit den Terofil-Produkten erzielten Ergebnisse werden mit denen, die bei den Färbungen mit klassischen Produkten erzielt wurden, verglichen.

109—112

MIRON MUSCĂ und DOINA POPESCU. Bestimmung einiger instrumenteller Toleranzen für Farbunterschiede durch Anwendung von optimierten Formeln. Die Arbeit hebt einige Aspekte bezüglich der Bestimmung von instrumentellen Toleranzen auf instrumentellen Weg hervor.

113—115

ION COSTEI, CARMEN SIMIONESCU, ION NISTOR, DORIN STĂNCIULESCU, ILIE LICI und MIHAI STAN. Entwicklung der Elektronisierung und Automatisierung der Textilindustrie aus der Sozialistischen Republik Rumänien. Der Inhalt des Beitrags bezieht sich auf die Vorhaben des Forschungsinstituts für Textilindustrie auf dem Gebiet der Elektronisierung, Automatisierung und Informatisierung der Textilindustrie und stellt informatische Produkte, Laborgeräte und Ausrüstungsanlagen vor.

116—119

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

OLIVIA IONELE, NICOLAE NISTOR, VALENTINA OLARIU und PETRE DOROBANȚU. Färbe- und Trocknungsmöglichkeiten der Zellwollkammzüge. Der Artikel spricht über die Färbung und Avivaje der Zellwollkammzüge für deren zweckmässiges Verhalten im Trocknungs- und Offnungsprozess sowie für ihre weitere Verarbeitung.

120—12

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK ● AUS DER TÄTIGKEIT DES INGENIEUREN UND TECHNIKERAUSSCHUSSES AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 39, Nr. 3, MARTIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (3) 97—144 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE et MARIA ERAM. Méthode et appareil pour l'étude de la détérioration des fils. On présente un appareil d'épreuve des fils, réalisé d'un collectif de cadres didactiques d'enseignement supérieure, en contribuant ainsi à la développement de la technique d'essai des matériaux textiles (l'essai des fils).

103—104

OLIMPIA MARCHIȘ et MARIA BARBU. Les possibilités de la métier à retordre fils fantaisie type Majed PL-31 pour la diversification des assortiments et l'accroissement de la qualité des tissus. L'article traite les possibilités de réalisation des fils fantaisie et l'usinage de ceux, ainsi que les préoccupations actuelles pour la diversification des assortiments et l'augmentation de la qualité des tissus.

105—108

VALERIA SĂNDULESCU, VIORICA AMĂRIUȚEI, RODICA CÂRSTOIU, TUDORIȚA RIZESCU, LOTI OPROIU, GEORGE ROLEA et TEOFANA MAXIM. La teinture des fils en polyestère dans le processus de filage avec colorants solubles. On expose une nouvelle classe decolorants pour la teinture en masse de fils PES, les colorants Terofil, solubles en polyestère. Les résultats obtenus à la résistance des teintures avec produits Terofil sont comparés avec les résultats obtenus à la résistance des teintures avec des produits classiques.

109—112

MIRON MUSCĂ et DOINA POPESCU. La détermination des tolérances instrumentales pour les différences de couleur, en utilisant des formules optimisées. On présente quelques aspects en ce qui concerne la détermination des quelques tolérances instrumentales par le moyen instrumental.

113—115

ION COSTEI, CARMEN SIMIONESCU, ION NISTOR, DORIN STĂNCIULESCU, ILIE LICI et MIHAI STAN. Le développement d'électronique et d'automation de l'industrie textile en R. S. Roumanie. L'article traite les préoccupations de l'Institut de Recherches Textiles dans le domain d'électronique de l'automation et de la pénétration d'informatique dans l'industrie textile, en présentant des produits informatiques, appareillage de laboratoire et outillage de finissage.

116—119

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

OLIVIA IONELE, NICOLAE NISTOR, VALENTINA OLARIU et PETRE DOROBANȚU. Possibilités de teinture et séchage de la fibranne sous forme de pale. On expose la résolution du teinture de la fibranne sous forme de pale, d'avivage de ceux pour un comportement correspondant dans les opérations de séchage et effilochage et traitement mécanique.

120—123

BRÉVETS ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE ● DE L'ACTIVITÉ DE COMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHE TEXTILES

ANUL 39, Nr. 3, MARTIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (3) 97—144 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE and MARIA ERAM. Method and device for the study of the yarns wearing out. It is presented an apparatus for the testing of the yarns, which was made up by a group of universitary specialists, achievement that brings a high contribution to the development of the experimental technique in the textile materials field (the testing of the yarns).

103—104

OLIMPIA MARCHIȘ and MARIA BARBU. The resources of the Majed PL-31 type twisting machine for the diversification of the fancy yarns range and the improving of the fabrics quality. The paper is treating about the possibilities of obtaining the fancy yarns and the processing of these yarns, showing off the preoccupations in the present for the range diversification and the improving of the fabrics quality.

105—108

VALERIA SĂNDULESCU, VIORICA AMĂRIUȚEI, RODICA CĂRSTOIU, TUDORIȚA RIZESCU, LOTI OPROIU, GEORGE ROLEA and TEOFANA MAXIM. The dyeing of the polyesteric yarns in the spinning process, with soluble dyes. There has been tested a new class of dyes for the stock dyeing of the PES yarns, the Terofil dyes, soluble in polyester. The results obtained regarding the resistence of the dyeing with Terofil products are compared with the results obtained at the resistence of the dyeing, made with classic products.

109—112

MIRON MUSCĂ and DOINA POPESCU. The establishing of the instrumental iimits for the colour differences, by applying the optimized formula. The paper shows off some aspects regarding the establishing of some instrumental limits using instrumental methods.

113—115

ION COSTEI, CARMEN SIMIONESCU, ION NISTOR, DORIN STĂNCIULESCU, ILIE LICI and MIHAI STAN. The development of the electronics and automation in the textile industry in R. S. Romania. The study concerns the preoccupations of the Textile Research Institute regarding the introduction of the electronics, automation and informatics in the textile industry, presenting the information products, laboratory devices and finishing equipments.

116—119

FROM MILL EXPERIENCE

OLIVIA IONELE, NICOLAE NISTOR, VALENTINA OLARIU and PETRE DOROBANȚU. Dyeing and drying poperations applied on the viscose staple fibre, under top form. The study presents the measures taken in the problem of viscose staple fibre dyeing, under top form, regarding the required avivage of the fibres during the drying and opening operations followed by the mechanic processing.

120—123

PATENTS ● SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE ● FROM THE ACTIVITY OF THE ENGINEERS AND TECHNICIANS COMMITTEE FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 39, Nr. 3, MARTIE, 1988

METODĂ ȘI APARAT PENTRU STUDIUL UZĂRII FIRELOR

Asistent ing. LEONACHE DRĂGOI
Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Ing. MARIA ERAM
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.06 : 539.538.08

În procesele tribologice (frecare, uzare, ungere) din domeniul prelucrării mecanice textile, se întîlnesc cuple formate din material textil-material textil, precum și cuple mixte, alcătuite din material textil-metal, material textil-materiale sinterizate etc.

În urma procesului de frecare din cuple, se produce atît uzarea materialului textil, cît și a componentei tehnologice (conducător de fir, organ de lucru etc.).

Uzarea componentei tehnologice se apreciază prin mărimile : viteză de uzare și intensitate de uzare, determinate conform metodologiei cunoscute [1].

Fenomenul de uzare prin frecare a semicuplei textile se poate pune în evidență prin stabilirea următoarelor elemente : pierderea de masă prin frecare, modificarea caracteristicilor fizico-mecanice și a suprafeței produsului textil.

Firul textil, ca element de bază al structurilor (țesături, tricoturi), suferă modificări fizico-mecanice și geometrice în procesele de frecare-uzare, procese influențate de diferiți factori, ca : natura fibrei și a suprafeței de frecare ; tratamentele aplicate celor două semicuple (uleiere, ceruire, încleiere, vopsire, torsionare etc. — pentru fir, respectiv rugozitate, tratamente termice — pentru organul de conducere sau de lucru) ; parametrii de prelucrare textilă (viteză, presiune în cuplă, tensiune, temperatură, umiditate etc.) ; condițiile de depozitare anterioară etc.

Pentru cercetarea comportării firelor la frecare-uzare, prin aprecierea modificării caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor, s-a proiectat și realizat un aparat care permite modelarea procesului tribologic prin frecarea ciclică a semicuplelor fir-fir și fir-componentă tehnologică, în funcție de natura suprafețelor în contact, la diferite încărcări ale cuplei.

Descrierea aparatului

Aparatul este alcătuit din :

— mecanismul de acționare și antrenare a firului ;
— contorul pentru înregistrarea numărului de cicluri la care este supusă cupla de frecare ;
— panoul frontal, care cuprinde sistemul de încărcare a cuplei de frecare și rolele de trecere a firului (fig. 1) ;
— elementele de avertizare și control.

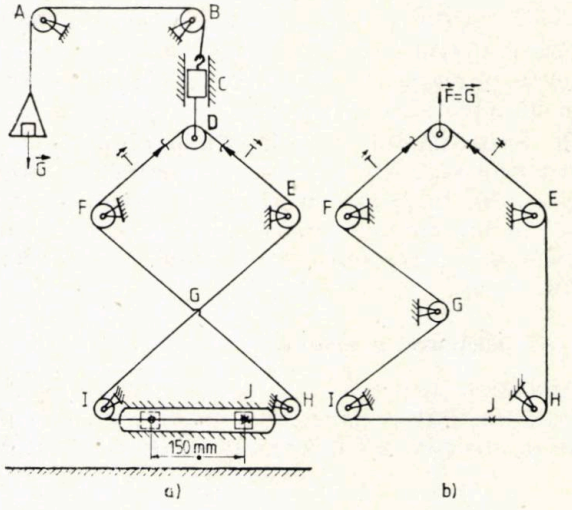
Caracteristicile tehnice ale aparatului sînt următoarele :

— cursa realizată de culisa de antrenare a firului, deci drumul de frecare în cuplă la 1/2 ciclu, $L = 150$ mm ;
— frecvența maximă : $f_{max} = 450$ cicluri/min ;
— încărcarea maximă a cuplei de frecare, $T_{max} = 200$ cN/fir ;
— viteza maximă a unui punct de pe fir în cupla de frecare, $v_{max} = 2 \cdot L \cdot f_{max} = 2 \cdot 0{,}15 \cdot 450 = 135$ m/min

Metoda de experimentare

Pentru testarea aparatului s-a folosit metoda fir-fir (fig. 1 *a*) și metoda fir-conducător de fir ceramic (fig. 1 *b*), utilizînd firul poliesteric

Fig. 1. Aparat pentru testarea firelor la frecare-uzare
a — sistemul de încărcare și schema de trecere a firului pentru realizarea cuplei de frecare fir-fir ; *b* — schema de trecere a firului pentru realizarea cuplei de frecare fir-conducător de fir



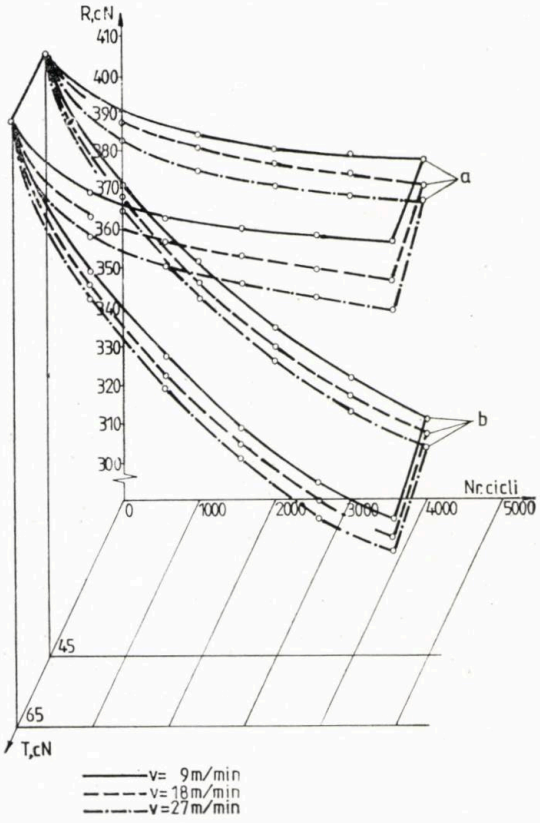


Fig. 2. Evoluția rezistenței la rupere a firului poliester 68 den în funcție de numărul de cicluri și de încărcarea cuplei de frecare :

a — cupla de frecare fir-fir ; *b* — cupla de frecare fir-conducător de fir

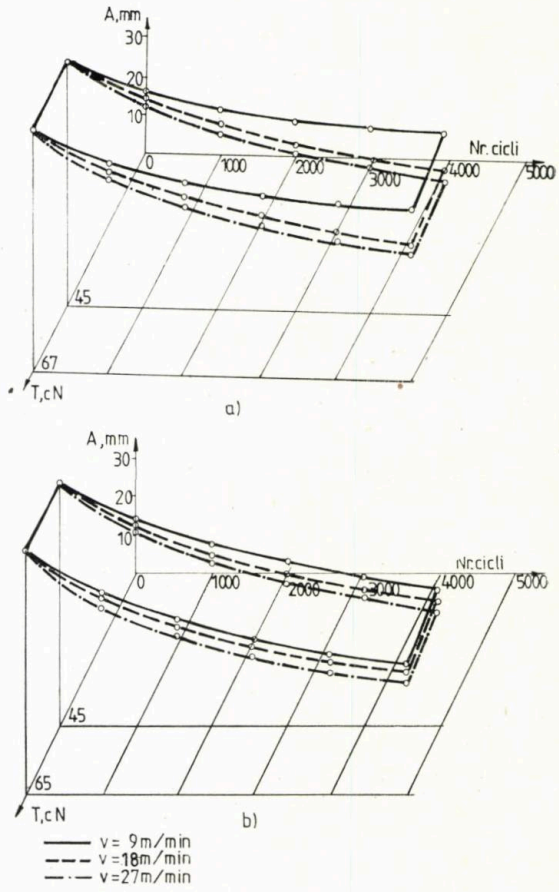


Fig. 3. Evoluția alungirii la rupere a firului poliester 68 den în funcție de numărul de cicluri și de încărcarea cuplei de frecare :

a — cupla de frecare fir-fir ; *b* — cupla de frecare fir-conducător de fir

68 den, 32 filamente, 338 torsiuni, cu tenacitatea 5,5 cN/den, alungirea la rupere 27,7%, contracția la fierbere 8,2%, conținutul de ulei de avivare 2,1%.

Firele au fost solicitate la următoarele cicluri : 1 000, 2 000, 3 000, 4 000 și 5 000 cu frecvențele de 30, 60 și 90 cicluri/min (respectiv vitezele de 9, 18 și 27 m/min) la încărcarea cuplei de 12—15% din sarcina de rupere a fiecărui fir.

Pentru fiecare variantă, s-au determinat rezistența și, respectiv, alungirea la rupere a firului la dinamometrul cu pendul.

Pe baza datelor experimentale obținute, s-au reprezentat grafic rezistența și alungirea firelor solicitate în cupla fir-fir și fir conducător de fir, în funcție de numărul de cicluri, la diferite încărcări (tensiuni) ale cuplei de frecare (fig. 2, 3).

Interpretări și concluzii

Analizînd graficele din figurile 2 și 3 se constată că, atît rezistența la rupere, cît și alungirea absolută a firului scad odată cu creșterea numărului de cicluri și cu creșterea tensiunii în fir, astfel : scăderea sarcinii de rupere în condițiile analizate este de 20÷30%, iar a alungirii firului după solicitare de 40÷45%.

Pierderile de rezistență și alungire în condițiile experimentărilor sînt mai accentuate la firele care formează cupla fir-conducător decît la cele care formează cupla fir-fir.

Cunoașterea modului de comportare a firelor în procesele de frecare-uzare, duce atît la alegerea judicioasă a firelor necesare la proiectarea articolelor, cît și la efectuarea unor reglaje raționale ale parametrilor tehnologici pe flux.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pavelescu, D. *Tribotehnica.* Editura Tehnică, București, 1983.

[2] Drăgoi, L. și colab. *Untersuchungen über den Verschleiss der Arbeitselemente eines Webstuhles.* În : Buletinul Institutului Politehnic — Iași, Fasc. 1—4, Secția Construcții de Mașini, 1986.

[3] Lunenschloss, J. În : Internationales Textile Bulletin, nr. 3, 1981, p. 82.

RESURSELE MAȘINII DE RĂSUCIT FIRE DE EFECT TIP MAJED PL-31 PENTRU DIVERSIFICAREA SORTIMENTALĂ ȘI RIDICAREA CALITĂȚII ȚESĂTURILOR

Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ
Ing. MARIA BARBU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.052.46

ANALIZA POSIBILITĂȚILOR DE OBȚINERE A EFECTULUI DISCONTINUU DE TIP FLAMEU

Utilizarea firelor de efect în țesătorie constituie o importantă resursă de ridicare a valorii estetice a țesăturilor, dar și de consolidare a stabilității structurale și, deci, de îmbunătățire a proprietăților fizico-mecanice ale acestora.

Cu o veche tradiție în sectorul lînii, firele de efect au fost utilizate atît în structuri simple, cît și pentru cele compuse, destinate îmbrăcămintei exterioare, fiind uneori utilizate pentru stofe de mobilă.

Transformările din natura și structura materiei prime folosite în țesătorie, cît și caracteristicile utilajelor actuale, la care se adaugă exigențele sporite privind calitatea țesăturilor și eficiența economică a proceselor, au readus în actualitate problema prelucrării firelor de efect.

Colectivul de cercetare în domeniul structurilor țesute din Institutul Politehnic — Iași a realizat în ultimii zece ani o serie de cercetări pe diferite sorturi de materii prime, privind tehnologia de obținere a firelor de efect și de țesere a acestora pe utilajele moderne, precum și proiectarea structurilor după criterii de funcționalitate și eficiență mărită.

Obiectivele de bază ale cercetării în acest domeniu au urmărit :

— valorificarea la maximum a posibilităților mașinilor moderne de răsucit fire de efect, exprimate prin numărul de variante obținute ;
— realizarea structurilor de fire de efect cu valoare estetică superioară și stabilitate ridicată la frecare ;
— sinteza posibilităților de introducere a firelor de efect în structurile țesute, realizînd simultan efecte estetice, de funcționalitate și economice avansate ;
— sistematizarea parametrilor tehnologici la țesere pe mașini clasice și mecanice, pentru prelucrarea firelor de efect în ambele sisteme ale țesăturii.

În baza acestor obiective au fost studiate atît prelucrarea firelor de efect cu flameuri pentru sectorul lînă, pe mașina Majed PL-31, cît și caracteristicile reprezentative ale acestora.

STUDIUL DISTRIBUȚIEI EFECTULUI FLAMEU PE FIRELE DE BAZĂ

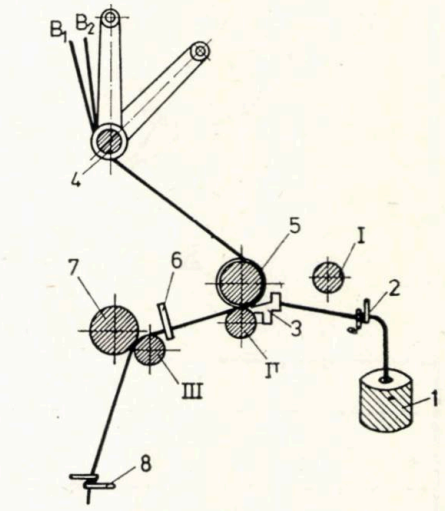
Flameul din pretort se obține în mod curent prin răsucirea clasică a două fire de bază.

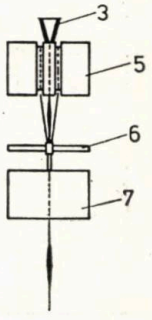
În triunghiul de răsucire, se alimentează intermitent segmente de semitort care determină efectul specific flameului. Pentru obținerea structurii flameu din ansamblul elementelor specifice ale construcției Majed, se folosesc perechile de cilindri debitori II și III, dintre care, perechea a II-a prezintă caneluri pentru conducerea firelor de bază și pîlnia *3* de alimentare și susținere a pretortului (fig. 1).

Turația cilindrului III din ansamblul de debitare este corelată direct cu mărimea torsiunii aplicată firului și turația fuselor.

Pentru acest cilindru nu există roată de schimb, variația regi-

Fig. 1





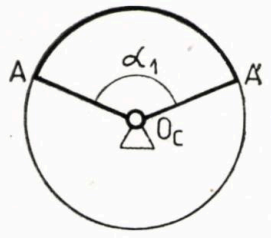


Fig. 2

mului său de funcţionare determinîndu-se prin roata de torsiune.

Cilindrul II se instalează în poziţie reglabilă datorită pîrghiei suport, asigurînd între cilindrii III şi II un ecartament variabil între limitele 50—120 mm, funcţie de lungimea fibrei, astfel încît ruperea pretortului să aibă loc în triunghiul de răsucire a firelor de bază, în apropierea cilindrului III.

Cilindrul II, de diametru $D = 22{,}4$ mm, poartă pe ax o roată de clichet a cărei mişcare intermitentă, de o anumită amplitudine unghiulară (α_1) (fig. 2), determină lungimea de pretort alimentată, calculabilă cu relaţia :

$$L_{deb.} \widehat{AA'} = \frac{\pi D}{360} \alpha_1^0 \qquad (1)$$

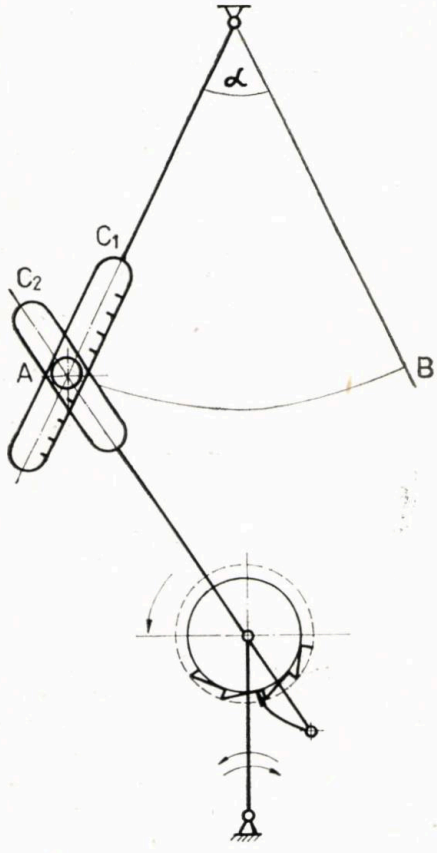


Fig. 3

La rîndul său, roata de clichet este acţionată de o pîrghie cu clicheţi, mecanismul fiind prezentat în figura 3.

De la dispozitivul programator care include discul cu magneţi se primeşte comanda de oscilaţie a pîrghiei cu culisă C_1 în jurul axului O cu un unghi maxim de 60°.

Datorită îmbinării prin piatra de culisă, culisa C_2 oscilantă în axul cilindrului II descrie pentru unghiul α un unghi α_1, şi clichetul *1* va roti intermitent cilindrul II cu acest unghi.

$$\alpha_1^0 = \frac{OA}{AO_c} \alpha^\circ \qquad (2)$$

TABELUL 1

LUNGIMEA DEBITATĂ, mm

Poziţie cuplă	Mărime roată Z54					
	19	23	27	35	47	75
1	10,5	18	15	12	8,5	5
2	24	21	17	13	10	6
3	28	23	19	15	11	7
4	32	27	22	17	13	8,5
5	36	31	26	20	15	9
6	42	36	29	23	17	11
7	49	42	34	27	20	12
8	57	49	40	31	23	14
9	68	58	48	33	27	17
10	82	69	57	45	33	20

Corespunzător structurii mecanismului, piatra de culisă descrie la o oscilaţie de amplitudine unghiulară arcul de cerc AB de lungime variabilă, în funcţie de poziţionarea ei în culisa C_1, care este divizată în zece segmente egale.

La fiecare impuls, lungimea de segment debitată este dată de relaţia :

$$L_{deb.} = \frac{\pi D}{360} \cdot \frac{OA}{AO_c} \alpha^\circ \qquad (3)$$

Numărul total de variante realizabile pentru lungimea debitată rezultă din combinarea numărului de variante ale unghiului α (n_1) cu numărul de poziţii ale pietrei de culisă (n_2), respectiv : $N = n_1 \cdot n_2$, (tabelul 1).

Valoarea estetică a firului de efect este influenţată de mărimea segmentului de pretort debitat şi de modulul în care se succede pretortul cu structura firului simplu răsucit.

Lungimea modulului (notată a) este determinată, de asemenea, de discul programator. Pe disc, magneţii sînt montaţi pe trei cercuri concentrice, în succesiune continuă ; unghiul la centru este constant, datorită distribuţiei uniforme a magneţilor şi prezintă o valoare minimă, corespunzătoare numărului maxim al acestora. Ambele elemente sînt la rîndul lor variabile.

Instalaţia este prevăzută cu o sondă electromagnetică, care, la contactul cu magneţii, determină oscilaţia mecanismului cu culise (fig. 3).

Discul programator lucrează cu diferite turaţii realizabile prin nouă perechi de roţi schimbătoare (Z_{44}, Z_{45}) şi un cuplaj de fricţiune. În mod corespunzător fiecărei turaţii, se modifică numărul de magneţi contactaţi în unitatea de timp, evidenţiaţi de un tahometru special care determină mărimea modulului a.

$$a = \frac{v_d}{N_{mg}} \qquad (4)$$

în care :

v_d — reprezintă viteza de debitare a firelor de bază (m/min) ;

N_{mg} — numărul de magneți contactați în unitatea de timp.

Depunerea efectului pe fir se face în momentul contactului dintre magnet și sonda palpatoare, distribuția efectelor pe fir fiind determinată de repartiția magneților pe unul din cele trei cercuri de pe disc. Pentru efecte cu flameu din pretort se recomandă plasarea celor douăzeci de magneți pe cel de al treilea cerc.

În funcție de particularitățile constructive ale mașinii de răsucit tip Majed se pot prelucra efecte de flameu într-o gamă foarte largă (54 000 de variante). Acest număr poate fi amplificat la valori foarte mari prin modificarea în limite largi a tipului de distribuție a magneților în cercurile discului programator.

Avantajul construcției mașinii de răsucit tip Majed constă și în faptul că gama largă de variante este utilizată cu aceleași reglaje privind pîrghiile cu culise, turație de disc programator și poziționarea magneților și la prelucrarea altor tipuri de efecte cu depunere discontinuă pe fir.

Cercetarea construcției și reglajelor mașinii Majed a evidențiat următoarele elemente caracteristice :

— mașina de răsucit fire de efect construcție Majed dispune de un domeniu foarte larg de posibilități de prelucrare a efectelor cu segmente de flameu, datorită numărului și poziționării electromagneților, reglajelor de îmbinare a culiselor care influențează amplitudinea mișcării cilindrului debitor și modificării poziției sondelor exterioare și interioare ;

— s-a realizat o sistematizare a reglajelor necesare răsucirii firelor cu flameu. În tabelul 1 sînt cuprinse în sinteză elementele care determină lungimea de semitort debitată în triunghiul de răsucire pentru o roată procentuală determinată, schimbînd poziția de cuplare a culiselor. Tabelul constituie un element de bază în proiectarea structurii firelor cu flameu.

ANALIZA STABILITĂȚII EFECTULUI DE FLAMEU LA SOLICITĂRI DE FRECARE

Particularitățile tehnologice de obținere a urzelii de pe un număr mare de bobine crează condiția inițială de dispersie a efectelor, ceea ce, în cazul urzelilor realizate integral din fire de efect, nu permite utilizarea unei programări preliminare a distribuției efectelor în planul țesăturii.

Firele de urzeală și în special cele prelucrate pe mașini STB sînt supuse unor frecări intense, care determină scămoșări și deteriorări ale suprafeței țesăturii, defecte ce nu se pot corecta prin tundere sau periere. Pe lîngă aceste probleme, s-au avut în vedere și aspectele economice privind prețul de cost ridicat, determinat de participarea firelor de efect în structură.

S-au conceput structuri la care firele de urzeală cu efect participă într-un raport de alternanță în urzeală și în bătătură, astfel ales, încît să se realizeze țesături cu valoare estetică ridicată.

Pentru obținerea unor caracteristici estetice și funcționale superioare la aceste țesături, în condiții de eficiență economică ridicată, s-au conceput structuri de țesături tip lînă care înglobează fire de efect în baza unor module strict determinate.

Pentru aceste structuri s-a aplicat un model experimental în baza căruia s-a examinat stabilirea structurii firelor de efect la solicitări de frecare analoage celor din procesul de țesere.

În cadrul programului adoptat, variabile independente au fost :

x_1 reprezintă lungimea de pretort debitată pentru un model, determinată de poziția pietrei de culisă (fig. 3) ;

x_2 — torsiunea aplicată firelor de bază ; variabila dependentă a constituit-o stabilitatea la frecare a firului în zona de diametru maxim a pretortului pe o distanță de 25 mm.

Firele de efect au fost obținute pe mașina Majed în baza următoarelor reglaje :

— turația fuselor 2 800 rot/min ;
— distanța între cilindrul I și II corespunzătoare lungimii de fibră din pretort și egală cu 120 mm ;
— comanda efectelor obținute prin cercul III cu 20 de magneți în succesiune continuă ;
— roțile pentru comanda turației discului programator $Z_{44} = 31$ și $Z_{45} = 77$;
— scala de corecție a turației la diviziunea 50 ;
— roata de torsiune Z_{10} variabilă conform programului experimental ;
— cuplajul de acționare a cilindrului II cu rotire intermitentă variabilă în concordanță cu programul.

Codificarea specifică programului de două variabile este prezentată în tabelul 2.

Pentru ecuația de regresie :

$$y = 157{,}277 + 11{,}649\ x_1 + 58{,}375\ x_2 + 10{,}899\ x_1^2 + 5{,}911\ x_2^2 - 45{,}250\ x_1 x_2$$

s-a trasat graficul din figura 4. Din multitudinea de posibilități pe care le asigură domeniul experimental s-au ales perechile de valori x_1, x_2 care plasează rezistența la abraziune la valori maxime și stabile.

Zona constantă din cîmpul staționar este cuprinsă între :

x_1 (0 ... + 1,414) cod, cu valori reale (5 ... 9,2) diviziuni ;

x_2 (0 ... + 1,414) cod, respectiv (400 ... 550) răs./m.

Aceste intervale asigură o stabilitate mare a structurii efectului exprimată printr-un număr de cicluri de frecare pînă la exfoliere, care depășește cu mult numărul de cicluri de țe-

TABELUL 2

Cod	−1,414	−1	0	+1	+1,414
x_1	0,8	2	5	8	9,2
x_2	250	300	400	500	550

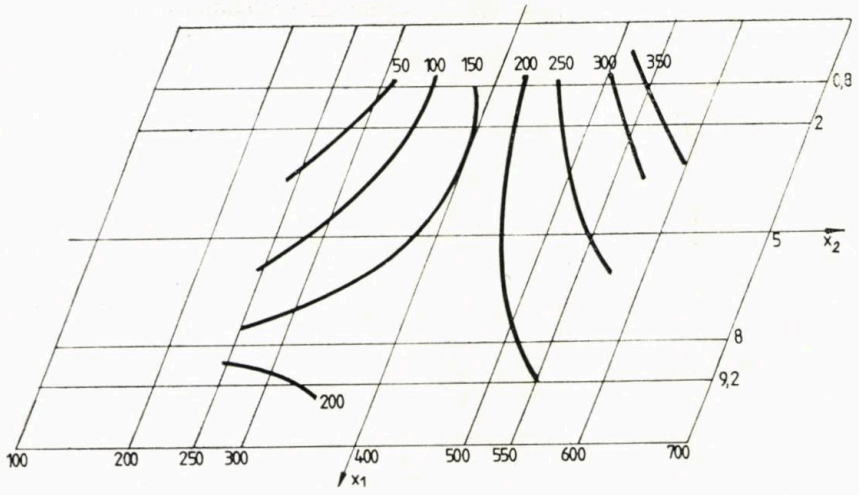


Fig. 4

sere suportați de fir în zona de solicitare maximă la frecare.

În mod special, la prelucrarea țesăturilor din fire filate pe mașina STB este necesar ca stabilirea desimii optime în bătătură, sub aspectul nivelului de scămoșare a firelor de urzeală, să se facă ținînd seama de agresivitatea solicitărilor de frecare care acționează la fiecare ciclu în două zone, respectiv dinții spatei și canalul de plăcuțe în contact cu urzeala

S-a observat că reducerea desimii pe direcția bătăturii și, deci creșterea vitezei de înaintare a țesăturii, duce în mod corespunzător la scăderea efectului distructiv la solicitările de frecare.

Datorită celor două zone de frecare, numărul de cicluri de stabilitate la frecare a firelor cu efect se înjumătățește (200 : 2 = 100).

În timpul testării amplitudinea cursei de frecare a fost de 2,5 cm.

În condițiile de stabilitate maximă la frecare prezentate de zona staționară, rezultă că la țesăturile prelucrate din aceste fire se poate ajunge pînă la o desime în bătătură de 100/2,5 cm, respectiv 400 fire/10 cm, desimi neutilizate practic în sectorul tip lînă.

Experimentul a evidențiat o stabilitate foarte bună la frecare a structurii firului cu parametrii optimizați.

Graficul curbelor de nivel servește la aprecierea rezistenței la abraziune a oricărei variante de fire cu efect de flameu, realizate în condiții tehnologice specifice programului experimental.

VOPSIREA FIRELOR POLIESTERICE CU COLORANȚI SOLUBILI ÎN PROCESUL DE FILARE

Ing. VALERIA SĂNDULESCU
Ing. VIORICA AMĂRIUȚEI
Ing. RODICA CĂRSTOIU
Dr. ing. TUDORIȚA RIZESCU
Ing. LOTI OPROIU
Fiz. GEORGE ROLEA
Chim. TEOFANA MAXIM
Institutul de Cercetări Chimice — București

CZ 677.494.674 : 677.842

Începînd din anii '70, producția mondială de fibre poliesterice pe bază de polietilentereftalat a înregistrat o creștere continuă, datorită ariei largi de aplicare a acestora. Aceste fibre se pot vopsi numai cu coloranți de dispersie la TI, sau cu adaos de accelerator la 100°C și presiune normală.

Numeroasele probleme pe care le ridică vopsirea egală a firelor poliesterice și, în primul rînd, a firelor texturate (datorită atît problemelor legate de cristalinitatea înaltă și de diferențele de texturare, cît și de selecția coloranților adecvați care trebuie să asigure rezistențele corespunzătoare) au determinat orientarea cercetărilor spre alte categorii de coloranți, care să preîntîmpine dificultățile menționate. Apariția în ultimii ani a coloranților termosolubili în poliester a marcat un progres considerabil pentru procesul de vopsire a firelor poliesterice, permițînd alături de rezolvarea dificultăților de vopsire și obținerea unor fire cu caracteristici coloristice superioare [1, 2, 3, 4].

Coloranții Terofil, solubili în poliester, reprezintă o clasă nouă de coloranți, oferind o alternativă avantajoasă din punct de vedere economic, tehnic și ecologic pentru vopsirea firelor poliesterice, în procesul chimic de fabricație a acestora, alături de tehnologiile clasice de vopsire cu coloranți de dispersie.

Pentru a se putea studia comparativ cele două sisteme de vopsire din punct de vedere tehnic și economic, au fost efectuate următoarele încercări :

— vopsirea prin epuizare a firelor texturate din poliester cu coloranți de dispersie în condiții de temperatură înaltă și cu accelerator, și determinarea gradului de fixare la concentrații variabile ;
— vopsirea în masă cu noi coloranți termostabili (Terofil) solubili în poliester.

S-au urmărit comparativ, la intensități de vopsire echivalente, gradul de preluare și randamentul de fixare a coloranților aplicați prin procedeele menționate, precum și caracteristicile fizico-mecanice ale firelor texturate vopsite.

EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR

Materialele și coloranții utilizați :

— fir alb texturat din poliester : finețe 179 dtex, tenacitate 3,08 g/dtex, alungire 28,8%, contracție termică la 110°C—11,5%, alungire maximă, 8,7%, indice de cristalinitate 56,3%, grad de orientare 0,825, temperatura critică de dizolvare 38,1°C [5] ;
— granule poliesterice albe : temperatură de topire 259—261°C, viscozitate specifică 800—850, oligomeri 1,5%, grupe carboxil echivalente/g maximum 45, umiditate 0,02% ;
— coloranți de dispersie : galben de dispersie GWL (C. I. Disperse Yellow 42), albastru de dispersie 2 R (C. I. Disperse Blue 19) verde de dispersie amestec.

Pentru încercări au fost utilizați coloranți în stare pură și în formă comercială lichidă ; coloranți termostabili solubili în poliester : Galben Terofil M, Albastru Terofil M, Verde Terofil M.

S-au utilizat coloranți atît în formă pură, cît și sub formă de preparat granulat, pe suport de poliester.

Realizarea intensităților de vopsire comparabile

S-au efectuat vopsiri în masă cu coloranți Terofil în concentrații variabile și s-au stabilit, prin încercări, concentrațiile de vopsire necesare obținerii intensităților echivalente la vopsirea TI și cu accelerator, cu coloranți de dispersie.

Determinarea colorantului preluat

Firele vopsite au fost dizolvate în amestec monoclor-benzen : fenol 1 : 1, determinîndu-se spectrofotometric pe un spectrofotometru Specord Uv-Vis M4a Karl Zeiss Jena conținutul în colorant, prin intermediul curbei etalon realizată din colorantul pur.

TABELUL 1

GRADUL DE FIXARE A COLORANȚILOR ÎN FIRELE POLIESTERICE ȘI REZISTENȚELE VOPSIRILOR LA INTENSITĂȚI ECHIVALENTE

Denumirea colorantului	Procedeul de vopsire	Concentrație vopsire, %		Concentrație în fibră, %	Grad de fixare, %	Eficiență	Luminá	Spălat		Transpirație		Frecare după termofixare	
		Comercial	Pur					60°C	95°C	pH=8	pH=5,5	180°C	210°C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Galben Terofil M		0,5	0,025	0,024	96	1		4—5	4—5	5	5		
	M						7	5	4—5	5	5	5	5
		1	0,05	0,0492	98,4	1		5	4—5	5	5		
Galben de dispersie GWL	*TI*	0,5	0,19	0,085	45	7,6		4—5	4—5	5	5		
							5	4—5	4—5	4—5	4—5	4	3—4
		0,75	0,285	0,117	41	5,7		4	4—5	4—5	4—5		
	A	0,75	0,285	0,095	33	11,4		4—5	4—5	5	5		
							5	4—5	4—5	4—5	4—5	4	3—4
		1	0,380	0,132	34	7,6		4—5	4—5	4—5	4—5		
Albastru Terofil M		0,5	0,25	0,25	100	1		4—5	4—5	5	5		
	M	1	0,5	0,485	97	1	6	4—5	4—5	5	5	5	5
		2	1	0,993	99,3	1		4	4—5	5	5		
Albastru de dispersie 2 R		1,4	0,252	0,22	87,3	1		4	4	4—5	4—5		
	TI	3,3	0,594	0,475	79,9	1,18	4—5	4—5	3	4	4	4—5	4—5
		9,3	1,67	1,410	87,4	1,67		4	4	4	4		
		1,5	0,271	0,203	74,9	1,08		4	4	4—5	4—5		
	A	3,9	0,702	0,595	84,7	1,4	4—5	4—5	3	4	4	4—5	4—5
		10	1,80	1,44	80	1,8		3—4	4	4	4		
Verde Terofil M		1	0,3	0,295	98,3	1		5	5	5	5		
	M						6	4—5	4—5	5	5	5	5
		2	0,6	0,598	99,6	1		4—5	4—5	5	5		
Verde de dispersie (amestec)		3,45	1,158	0,61	52,7	3,86		4	4	4	4		
	TI						4—5	4	4	4	4	4	4
		6,9	2,313	1,15	49,7	3,85		4	4	4	4		
		3,85	1,289	0,7	54,3	4,2		4	4	4	4		
	A						4—5	4	4	4	4	4	4
		7,7	2,5	1,325	51,4	4,2		3—4	4	4	4		

M = vopsit în masă ; *TI* = vopsit la TI ; *A* = vopsit cu accelerator.
Pentru coloanele 8, 9, 10 și 11 : prima cifră reprezintă modificarea culorii ; a doua cifră — cedarea pe PES ; a treia cifră — cedarea pe bumbac, viscoză sau lînă.

Gradul de preluare a flotei de vopsire s-a calculat prin diferență între colorantul utilizat pentru vopsire și cel preluat de fir.

Rezistențele vopsirilor

S-au efectuat utilizînd standardele R.S.R., corespunzătoare standardelor I.S.O.

REZULTATE

Analizele efectuate asupra probelor vopsite în cele trei variante de lucru au scos în evidență următoarele aspecte (tabelul 1) :

— pentru obținerea unor intensități echivalente de vopsire sînt necesare cantități mult mai mari de colorant în cazul vopsirilor din flote apoase cu coloranți de dispersie, decît în cazul vopsirii în masă cu coloranții solubili ; acest lucru se explică prin faptul că în cazul vopsirii în masă se utilizează coloranți puri, care se încorporează integral în topitura de polimer, rămînînd ca atare în firele vopsite, pe cînd în cazul vopsirii din flotă, absorbția colorantului în fibră este dominată de izoterma de sorbție [6, 7, 8] ;

— în cazul vopsirii din flote apoase, sînt necesare cantități mai mari de colorant pentru vopsirea cu accelerator decît la vopsirea TI, datorită dublului efect al acceleratorilor (pe de o parte efectul de solubilizare al colorantului în flotă, deci descreșterea constantei de echilibru, iar pe de altă parte, creșterea cristalinității fibrei [9] ;

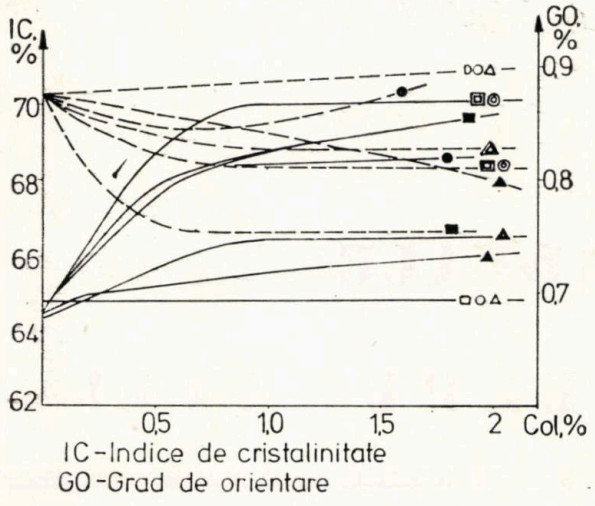
— gradul de fixare a coloranților în firul poliesteric este puternic influențat de procedeul de vopsire aplicat, acesta fiind de aproximativ 100% în cazul vopsirii în masă și mult mai scăzut în cazul vopsirii din flotă ; în acest ultim caz, profilul colorantului are o importanță semnificativă la pătrunderea în fibră [10] astfel, cel mai mic grad de fixare îl are colorantul galben, urmat de verde și apoi albastru, ceea ce corespunde ipotezei teoretice ; prin influențe termice, în timpul procesului de vopsire se modifică atît gradul de cristalinitate, cît și gradul de orientare [11, 12], colorantul pătrunzînd numai în regiunile amorfe ale fibrei [13] ; ambele procese influențează atît cinetica (viteza de difuzie la vopsire), cît și termodinamica, deci procesul de echilibru iar (odată cu creșterea temperaturii crește solubilitatea colorantului în apă și în fibră, dar mai mult în apă, echilibrul fiind astfel deplasat în favoarea fazei apoase) ;

— din punct de vedere al economiei consumului de colorant, reiese evident din determinările efectuate, că procesul de vopsire în masă este mult mai economic ; în funcție de colorant, cantitatea necesară pentru obținerea unor vopsiri echivalente este de 1,5—11 ori mai mare la vopsirea din flotă ;

— rezistențele coloristice ale probelor vopsite în masă sînt net superioare celor vopsite în flotă, îndeosebi rezistența la lumină și frecare după termofixare, ceea ce permite lărgirea domeniului de utilizare a firelor vopsite în masă și pentru articole speciale (de exemplu huse auto) ;

— pentru punerea în evidență a modificărilor de structură ce au loc la vopsirea firelor texturate din poliester, în cele trei ipoteze de vopsire cercetate, s-au efectuat determinări ale indicelui de cristalinitate *IC* și gradului de orientare *GO* (fig. 1).

Fig. 1. Variația indicelui de cristalinitate și a gradului de orientare a firelor texturate vopsite, în funcție de concentrația de colorant



După cum se observă, la firele poliesterice vopsite în masă nu apar modificări *IC* și *GO* în funcție de concentrația de colorant în limitele concentrațiilor studiate, pe cînd în cazul firelor vopsite în flotă, apare o creștere semnificativă a *IC*, respectiv, o descreștere a *GO* pentru concentrații mici de colorant, după care nu mai apar variații semnificative ale acestor caracteristici.

Colorant	Vopsire în masă	Vopsire TI	Vopsire cu carrier
Galben	○	◎	●
Albastru	□	▣	■
Verde	△	◬	▲

Această constatare permite ipoteza că nu prezența colorantului este cea care implică unele modificări, ci însuși procesul de vopsire din flote apoase [14, 15, 16].

Se constată că ambele caracteristici înregistrează variații mai mari în cazul firelor vopsite decît în cazul firelor texturate albe, în ordinea descrisă în tabelul 2.

Uniformitatea firelor vopsite cu coloranți solubili s-a dovedit superioară celor vopsite în flotă.

TABELUL 2

Colorant	Galben	Albastru	Verde
IC	$TI > A$ M	$TI > A$ $< A < TI$	$TI > A$
GO	$TI < A$ M	$TI > A$	pînă la 1% $TI < A$
		$> TI > A$	peste 1% $TI > A$

Concluzii

Apariţia coloranţilor termostabili solubili în poliester reprezintă un pas important în rezolvarea aspectelor tehnice, economice şi ecologice, legate de vopsirea firelor şi fibrelor poliesterice.

Lucrarea prezintă unele aspecte care pun în evidenţă, comparativ, avantajele pe care le prezintă vopsirea în masă cu coloranţi termostabili, faţă de vopsirea în flotă la *TI* şi la 98°C, cu accelerator. Se demonstrează, că atît din punct de vedere al eficienţei de utilizare, al gradului de fixare, cît şi al rezistenţei vopsirilor, vopsirea în masă conduce la obţinerea unor rezultate net superioare. Totodată, caracteristicile fizico-mecanice ale firelor vopsite rămîn practic neinfluenţate de prezenţa coloranţilor solubili în firele vopsite în masă.

Cheltuielile pentru coloranţi la vopsirea în masă sînt comparabile cu cele ale coloranţilor textili obişnuiţi, prezentînd avantajul evitării costurilor suplimentare pentru deservirea aparatelor de vopsire, precum şi necesarul de energie, apă, substanţe chimice şi epurarea apelor reziduale rezultate.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Chemiefasern Textilindustrie, februarie, 1983, p. 127.

[2] În : Chemiefasern Textilindustrie, aprilie, 1982, p. 255.

[3] În : Chemiefasern Textilindustrie, septembrie, 1982, p. 663.

[4] În : Melliand Textilberichte, nr. 61, 1970, p. 509.

[5] Scheoertassek, K. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 10, 1959, p. 387.

[6] Biedermann, W. *Effect of Cristal Modification on Dyeing Behaviour of Disperse Dyes.* În : J.S.D.C., nr. 4, 1971, p. 105.

[7] Bird, C. L. *Dispers Dyes on Hydrophobic Fibres.* În : J.S.D.C., nr. 7, 1956, p. 343.

[8] Milicevic, B. *Färbetheorie im Dienste der Färbetechnologie von synthetischen Fasern.* În : Textilveredlung, nr. 11, 1968, p. 607.

[9] Senner, P., Schwair, U., Morgenstern, W., Sandner, B. *Strukturveränderungen von Polyethyleneterephtalaten durch Einwirkung von Färbebeschleuningern.* În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1967, p. 789.

[10] Warwicker, J. O. *The Relation of the Structures of Polyamides and Polyesters to their Dyeing Properties.* În : Textilveredlung, nr. 3, 1973, p. 136.

[11] Weingarten, R. *Theoretische Betrachtungen über das Färben von Polyesterfasern mit Dispersionsfarbstoffen und Ihre Bedeutung für die Praxis.* În : Textil Praxis, nr. 4, 1973, p. 231.

[12] Dowell, W. Mc. Weingarten, R. *Einige thermodynamische und kinetische Betrachtungen über das Färben von Polysterfasern mit Dispersionsfarbstoffen.* Part. II. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1969, p. 814.

[13] Chianakwalam, E. *The Sooubility Parameter Concept Applied to Disperse Dyeing of Polymers.* În : J. Applied Polym. Sci. vol. 14, 1970, p. 837.

[14] Sand, H. *Diffusionsvorgänge beim Färben von Synthezefasern.* În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1956, p. 1 260.

[15] Würz, A. *Neuere Erkenntnisse und Erfahrungen beim Färben von synthetischen Fasern bei Temperaturen über 100°C.* În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1956, p. 566.

[16] Gülleman, H. *Farbstoffdiffusion und Fasereigenschaften.* În : Melliand Textilberichte, nr. 8, 1972, p. 910.

Să păstrăm curate apele ţării!

NU EVACUAŢI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

STABILIREA UNOR TOLERANȚE INSTRUMENTALE PENTRU DIFERENȚELE DE CULOARE, FOLOSIND FORMULE OPTIMIZATE

Ing. MIRON MUSCĂ
Fiz. DOINA POPESCU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.846.2(518.4)

Deși satisfăcătoare pentru cuantificarea diferențelor de culoare față de o referință într-o anumită zonă a spațiului de culoare, totuși formula CIELAB, recomandată de CIE (Comisia Internațională de Iluminat) impune stabilirea unor toleranțe instrumentale pentru diverse porțiuni ale spațiului de culoare, ceea ce reprezintă un mare dezavantaj.

În aceste condiții, s-a încercat stabilirea unor valori individuale pentru limita de acceptabilitate instrumentală, exprimată prin mărimea DE-CIELAB (*DE* *), pentru probe de diverse culori. Acestea au fost apreciate vizual la distanță de ± 1 ton pe scara de gri, față de referințele respective de culoare.

Valorile obținute pentru culorile oranj sau cărămiziu se află, față de cele obținute pentru culorile albastru și bleumarin, într-un raport de aproximativ 3 : 1.

Pentru aceeași culoare, se obține o plajă de valori pentru limita de acceptabilitate instrumentală, limita fiind mai strînsă cînd proba variază ca nuanță și saturație față de referință și, mai largă, cînd variația se constată numai în privința luminozității.

Faptul că și spațiul CIELAB se dovedește destul de neuniform a dus la necesitatea găsirii unor formule optimizate, care să elimine existența unor toleranțe instrumentale individuale. În acest sens, firma J. P. & Coats, a elaborat mai multe ecuații, din care s-a remarcat formula *JPC 79*, obținută pe baza probelor din industria aței de cusut.

În cursul anului 1987 în I.C.T. a început analiza acestei formule comparativ cu formula CIELAB, pe o serie de probe măsurate pe instalația Pretema 5 500.

Datele prezentate în continuare se bazează pe măsurători efectuate pe 116 probe țesături din bumbac și lînă, grupate în jurul a 23 culori, apreciate vizual în limita de acceptabilitate de ± 1 ton pe scara de gri.

În tabelul 1 sînt redate valorile diferențelor de culoare obținute pentru toate probele, prin aplicarea celor două formule.

Culorile au fost numerotate de la 1 la 23 în ordinea crescătoare a unghiului Hue (H°) a probei de referință a grupului de probe de o anumită culoare. Sînt indicate, de asemenea, luminozitatea L^* și saturația C^* pentru probele de referință respective.

Comparînd valorile *DE-JPC 79*, cu valorile obținute cu ajutorul formulei CIELAB, se constată :

— la culorile gri-gri roșcat (grupele de culoare 1, 7, 23), pentru grupul 1, excluzînd proba 1 C, valorile *DE-JPC 79* sînt practic egale cu valorile *DE* * și mai mari la grupul 23 ; în aceste cazuri, valorile *DE-JPC 79* nu au scăzut datorită diferențelor de saturație combinate cu saturație foarte mică pentru probele de referință respective ; la grupul de culoare 7 însă, în afara probei 7 D la care valorile *DE* obținute cu cele două formule sînt foarte apropiate, la celelalte patru probe din grup, valorile *DE-JPC 79* sînt mult mai mici datorită diferențelor de luminozitate, combinate cu o luminozitate a probei de referință destul de mare ;

— la culoarea cărămiziu (grupul de culoare 4), pentru care probele din grup au valori *DE* * mari, valorile *DE-JPC 79* se reduc practic la jumătate, datorită diferențelor de luminozitate și saturație combinate cu o saturație destul de mare a probei de referință ;

— la o serie de culori bej (grupele de culoare 5, 6, 10, 12), au loc de asemenea, scăderi severe ale diferențelor de culoare *DE-JPC 79* comparativ cu *DE* *, de exemplu, la probele din grupul 10, valorile scad la jumătate și chiar mai mult, datorită diferențelor mari de luminozitate, combinate cu o luminozitate mare a probei de referință.

Din aceste prime rezultate, obținute prin aplicarea formulei *JPC 79*, se constată că această formulă aduce o îmbunătățire substanțială față de cele anterioare.

În prezent, această analiză continuă, completîndu-se pe măsura acumulării de noi date.

TABELUL 1

Grup de culoare	L^*	C^*	H°	Denumirea probei	DL^*	DC^*	DH^*	DE^*	DE-JPC 79
1	42,2	5,1	43,55	Referință	—	—	—	—	—
				1 A	—0,43	0,54	—0,05	0,69	0,60
				1 B	—0,24	0,55	—0,05	0,60	0,60
				1 C	—0,73	0,71	—0,02	1,02	0,78
				1 D	0,11	0,69	—0,03	0,70	0,68
2	43,2	10,1	51,59	Referință	—	—	—	—	—
				2 A	0,43	0,44	—0,60	0,86	1,19
				2 B	0,90	0,19	—0,05	0,92	0,46
				2 C	1,03	0,22	—0,07	1,05	0,52
3	24,6	9,2	51,65	Referință	—	—	—	—	—
				3 A	0,30	0,37	—0,31	0,56	0,82
				3 B	0,54	0,22	—0,45	0,74	1,03
				3 C	0,30	0,50	—0,14	0,60	0,57
4	48,2	32,3	52,15	Referință	—	—	—	—	—
				4 A	—1,61	—0,86	—0,13	1,82	0,84
				4 B	0,80	—1,56	0,38	1,79	0,93
				4 C	0,36	—0,53	—0,16	0,66	0,37
5	53,7	18,4	62,41	Referință	—	—	—	—	—
				5 A	1,52	—1,42	0,38	2,12	1,29
6	48	20,8	65,39	Referință	—	—	—	—	—
				6 A	— 0,59	—0,32	—0,01	0,67	0,31
				6 B	0,89	0,35	0,15	0,97	0,65
7	46,3	6,2	65,60	Referință	00	0	—	—	—
				7 A	— 0,97	0,23	—0,17	1,01	0,59
				7 A	— 1,02	0,11	—0,17	1,04	0,65
				7 C	— 1,00	0,21	—0,13	1,03	0,60
				7 D	— 0,37	—0,00	—0,20	0,42	0,53
				7 E	— 1,18	0,01	—0,17	1,20	0,72
8	61,6	21,7	68,87	Referință	—	—	—	—	—
				8 A	— 2,12	0,80	0,14	2,27	0,95
9	62,4	13,0	71,89	Referință	—	—	—	—	—
				9 A	90,36	—0,32	—0,46	0,66	0,82
				9 B	— 0,04	0,27	—0,17	0,32	0,37
				9 C	0,02	0,00	—0,09	0,09	0,13
				9 D	0,26	0,02	0,08	0,28	0,19
				9 E	0,67	—0,04	0,05	0,67	0,28
				9 F	— 0,39	—0,07	0,07	0,40	0,20
10	58,6	17,3	72,10	Referință	—	—	—	—	—
				10 A	— 1,71	—0,32	0,04	1,74	0,74
				10 B	— 1,51	—0,10	0,07	1,53	0,64
				10 C	— 1,58	—0,10	0,21	1,88	0,69
				10 D	— 0,66	—0,41	0,19	0,80	0,45
11	62,5	16,7	72,64	Referință	—	—	—	—	—
				11 A	0,55	—1,35	0,16	1,47	0,93
				11 B	0,40	—0,47	0,20	0,65	0,45
				11 C	0,45	—1,73	0,06	1,79	1,12
				11 D	0,96	—0,23	0,01	0,99	0,41
				11 E	0,96	—0,54	0,32	1,15	0,68
				11 F	0,62	0,10	0,16	0,65	0,35
12	61,3	19,4	75,59	Referință	—	—	—	—	—
				12 A	—1,61	1,05	—0,05	1,92	0,88
				12 B	—1,13	0,82	—0,11	1,40	0,68
				12 C	—2,05	0,98	—0,27	2,29	1,06
				12 D	—1,50	0,95	0,00	1,78	0,79
13	43,3	12,1	77,58	Referință	—	—	—	—	—
				13 A	0,16	0,12	0,44	0,48	0,64
				13 B	—1,29	0,21	0,38	1,36	0,86
				13 C	—1,39	—0,16	0,22	1,43	0,83
				13 D	—0,78	—0,12	0,46	0,91	0,78
				13 E	0,01	0,25	—0,50	0,56	0,78
				13 F	—0,16	0,11	0,33	0,38	0,49
				13 G	—0,32	0,04	0,40	0,52	0,49
				13 H	—0,65	—0,11	0,51	0,84	0,83

(continuare)

TABELUL 1

Grup de culoare	L^*	C^*	H^c	Denumirea probei	DL^*	DC^*	DH^*	DE^*	DE-JPC 79
				13 I	—0,62	—0,18	0,34	0,73	0,61
				13 J	—0,72	0,90	0,43	1,23	0,96
				13 K	0,79	0,10	—0,03	0,79	0,40
14	31,3	12,1	79,71	Referinţă	—	—	—	—	—
				14 A	0,62	0,29	—0,66	0,95	1,05
				14 B	—0,17	—0,02	—0,51	0,54	0,61
				14 C	0,60	0,63	0,68	1,10	1,16
				14 D	0,38	0,35	—0,72	0,88	1,12
15	52,0	15,0	80,37	Referinţă		—	—	—	—
				15 A	—1,85	1,10	—0,35	2,18	1,14
16	60,5	12,7	86,41	Referinţă	—	—	—	—	—
				16 A	0,25	0,21	—0,50	0,60	0,70
				16 B	0,51	0,17	—0,82	0,98	1,23
				16 C	—0,56	0,06	0,53	0,77	0,84
17	67,4	13,3	97,01	Referinţă	—	—	—	—	—
				17 A	—1,40	—0,78	0,35	1,64	0,90
				17 B	—1,38	—0,18	—0,72	1,57	1,07
				17 C	—0,69	0,27	—0,13	0,75	0,37
18	18,2	0,27	252,79	Referinţă	—	—	—	—	—
				18 A	0,22	0,36	0,09	0,43	0,60
				18 B	—0,21	0,34	0,14	0,43	0,64
				18 C	0,24	0,32	0,15	0,43	0,72
				18 D	—0,17	0,29	0,25	0,42	0,75
19	25,0	15,4	274,66	Referinţă	—	—	—	—	—
				19 A	—0,30	—0,80	—0,46	0,98	0,74
				19 B	—0,52	—0,77	—0,20	0,95	0,64
20	17,8	4,2	276,34	Referinţă	—	—	—	—	—
				20 A	0,58	—0,46	—0,39	0,84	1,14
				20 B	0,58	—0,28	—0,29	0,71	0,78
				20 C	0,72	—0,28	—0,05	0,78	0,70
21	19,4	6,10	276,35	Referinţă	—	—	—	—	—
				21 A	—0,34	0,17	0,51	0,63	0,88
				21 B	—0,62	—0,24	0,32	0,74	0,83
				21 C	—0,98	0,05	0,49	1,10	1,07
				21 D	—0,38	0,03	0,53	0,65	0,92
22	24,0	10,3	278,04	Referinţă	—	—	—	—	—
				22 A	0,94	0,40	—0,27	1,06	0,83
				22 B	0,49	—0,39	—0,18	0,65	0,56
				22 C	0,50	—0,68	—0,21	0,87	0,71
				22 D	0,03	—0,73	—0,23	0,77	0,65
				22 E	—0,72	—0,31	—0,37	0,87	0,84
				22 F	—0,62	—0,58	—0,21	0,87	0,68
				22 G	—0,53	—0,43	—0,09	0,69	0,53
				22 H	0,28	—0,61	—0,26	0,72	0,65
				22 I	0,09	—0,93	—0,18	0,95	0,76
23	29,3	3,0	292,67	Referinţă	—	—	—	—	—
				23 A	0,08	—0,59	0,04	0,60	0,67
				23 B	0,36	—0,58	0,09	0,69	0,67
				23 C	—0,10	—0,61	0,25	0,67	0,77
				23 D	—0,43	—0,51	—0,26	0,72	0,80
				23 E	0,82	—0,40	0,28	0,96	0,79
				23 F	0,33	—0,65	0,08	0,73	0,74

DE-JPC 79 reprezintă diferenţa totală de culoare *JPC* 79 ;
DE^* — diferenţa totală de culoare CIELAB ; DL^* — diferenţa la luminozitate CIELAB ;
DC^* — diferenţa de saturaţie CIELAB ; DH^* — diferenţa de nuanţă CIELAB.

DEZVOLTAREA ELECTRONIZĂRII ȘI AUTOMATIZĂRII INDUSTRIEI TEXTILE DIN R. S. ROMÂNIA*

Ing. ION COSTEI
Ing. CARMEN SIMIONESCU
Fiz. ION NISTOR
Ing. DORIN STĂNCIULESCU
Ing. ILIE LICI
Mat. MIHAI STAN
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677—52 : 621.38(498)

În Directivele Congresului al XIII-lea al P.C.R, cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1986—1990, se arată că : „Industria electronică va pătrunde masiv în întreaga activitate economico-socială, fiind orientată spre dezvoltarea cu precădere a producției de componente electronice, mijloace de automatizare, echipament de electronică industrială și profesională.

În domeniul mijloacelor tehnicii de calcul electronice, creșterea producției se va realiza îndeosebi prin asimilarea de noi minicalculatoare și microcalculatoare, pentru conducerea proceselor industriale, precum și a unor tipuri evoluate de echipament periferice".

Institutul de Cercetări Textile, care deservește subramurile industriei textile în domeniile : bumbac, lînă, tricotaje, in-cînepă, mătase și nețesute, îi revin sarcini deosebite pe linia introducerii și dezvoltării electronicii și a automatizării în procesele tehnologice textile.

Astfel, în anul 1934 în structura organizatorică a institutului a fost constituit laboratorul de electronică și automatizări, iar în anul 1986 a început să funcționeze Oficiul de calcul cu următoarea dotare :

— minicalculator Independent-102 F ;
— unitate de disc ;
— unitate de bandă ;
— imprimantă ;
— terminale grafice.

Minicalculatorul Independent funcționează sub sistemul de operare MIX-V2, realizat de Institutul de Tehnică de Calcul — București.

Activitatea de prelucrare automată a datelor se desfășoară în două direcții principale :

— prelucrare automată a datelor vizînd problemele tehnico-științifice ale lucrărilor de cercetare din I.C.T. ;
— prelucrare automată a datelor vizînd sistemul de conducere operativ.

Aplicațiile tehnico-științifice ale institutului au făcut obiectul unor produse informatice, ca : bază de date, grafică interactivă, metode numerice moderne etc.

Baza de date cu caracter documentar, care conține informații tehnico-științifice din lucrări de cercetare, reviste de specialitate, prospecte, brevete, cărți, precum și din alte surse cu caracter informativ, este structurat pe patru secțiuni, și anume : materii prime, tehnologie, utilaje, produse.

Informațiile documentare sînt culese pe fișe special concepute pentru fiecare secțiune, codificate și stocate pe suport magnetic ; în urma prelucrărilor automate, sînt furnizate cadrelor de cercetare, unităților de învățămînt, întreprinderilor productive, organelor de sinteză etc., informații documentare cu caracter general, informații speciale sau particularizate pe tipuri de caracteristici.

Conținînd cele mai importante caracteristici ale produselor textile, baza de date poate fi folosită și în cadrul comparării produselor textile românești, cu produse similare de pe plan mondial. În același timp, aceste elemente de referință sînt utilizate în cuantificarea calității produselor textile, îndeplinind în acest fel sarcinile ce revin institutului în cadrul Programului național de calitate.

Prelucrarea grafică a datelor experimentale are drept obiect de studiu prelucrarea statistică a datelor, cu ajutorul reprezentării grafice, în scopul evidențierii tipurilor de distribuții probabilistice ce caracterizează fenomenele studiate, evidențierea legăturilor funcțio-

* Lucrarea a fost prezentată la Conferința internațională „AKYTEX-87", din R. S. Cehoslovacă, 11—13 mai 1987 la Vysoke Tatry.

nale între diverși parametri tehnologici urmăriți, iar în final, trasarea nomogramelor obținute.

Metodele numerice moderne conțin următoarele capitole :

— metode de decizie multicriterială ;
— programe privind prelucrarea automată a datelor statistice (pachet de programe ce permit calculul automat pînă în faza obținerii variantei optime) ;
— elaborarea instrumentală a rețetelor de vopsire ;
— metode matematice moderne.

Metodele de decizie multicriterială sînt utilizate în rezolvarea unor probleme, cum ar fi :

— fundamentarea deciziilor de asimilare a unor tehnologii de realizare a articolelor textile din materii prime inferioare ;
— alegerea variantelor optime în procesul de asimilare a noilor produse ;
— alegerea ofertei celei mai avantajoase în cadrul achiziționării unor produse din import.

În cadrul acestor metode, cea mai utilizată este metoda Electre cu extensiile sale ; pachetul de programe este elaborat în limbajul Pascal.

Prelucrarea automată a datelor statistice conține verificarea testelor de concordanță, analiza dispersională, corelații simple și multiple, stabilirea parametrilor tehnologici, opțiuni avînd ca punct de plecare diverse metode, între care mai des întîlnită este metoda planificării experimentelor.

Elaborarea instrumentală a rețetelor de vopsire constă într-un pachet flexibil de programe, care permite : calculul rețetei optime, calculul diferențelor de culoare în diverse sisteme, calculul intensității de vopsire.

Metodele matematice moderne constau în diverse programe de calcul utilizate în activitatea de cercetare propriu-zisă, folosite fie în simularea unor fenomene, fie în evidențierea unor particularități întîlnite în lucrările de cercetare.

Dintre aceste metode, se menționează : metoda Monte Carlo, teoria grafurilor, metoda elementului finit.

Una din preocupările de bază ale laboratorului de electronică din I.C.T. constă în proiectarea și executarea unor aparate electronice de laborator, destinate analizelor curente care se efectuează în laboratoarele Institutului de Cercetări Textile, precum și în laboratoarele fabricilor de profil.

Un exemplu de asemenea analiză este determinarea desimii firelor în urzeală și bătătură pentru țesăturile textile. În majoritatea cazurilor, pentru o astfel de determinare se folosește fie numărarea directă, fie numărarea cu ajutorul unei lupe speciale.

Aceste metode prezintă dezavantajul că pentru un număr mare de probe analizate de același operator, operația devine obositoare.

Aparatul pentru determinarea desimii în urzeală și bătătură pentru produsele plane țesute, proiectat și realizat în cadrul Institutului de Cercetări Textile — București, înlătură inconvenientele menționate, numărarea firelor în urzeală și bătătură, pe unitatea de lungime, realizîndu-se automat.

Așa cum reiese din figura 1, aparatul se compune dintr-un subansamblu mecanic de antrenare a probei testate, un subansamblu optomecanic ce realizează imaginea țesăturii într-un plan, în care se află amplasate un fototraductor și o unitate analogico-logică ce prelucrează semnalul primit de la fotodetector, făcînd conversia analog-digitală și permițînd afișarea rezultatului prin intermediul unui afișaj digital.

Subansamblul mecanic permite fixarea probei într-un plan perpendicular pe axa optică a subansamblului opto-mecanic, astfel încît proba să fie obiectul sistemului optic, făcînd, de asemenea, posibilă rotația probei în jurul axei optice.

Subansamblul mecanic are un sistem de translație a probei în planul în care este fixată, deci o translație perpendiculară pe axa sistemului optic.

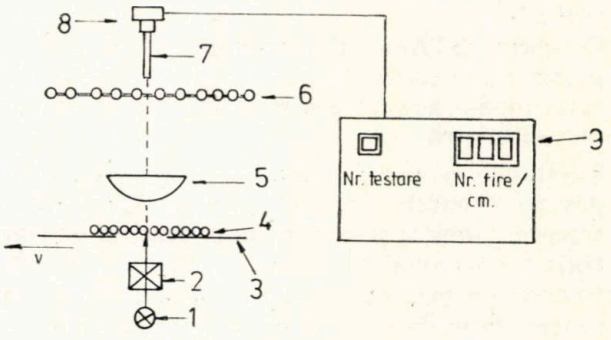
În subansamblul mecanic este fixat un traductor opto-electronic, ce măsoară cu precizie lungimea pe care proba a fost translată și testată.

Lungimea de testare este de 5 cm, iar lungimea totală de translație, de aproximativ 6 cm.

Subansamblul opto-mecanic este alcătuit din părțile mecanice de susținere și reglare ale sistemului optic, format din : o sursă de lumină, un sistem de oglinzi și lentile de focalizare a luminii sursei pe probă și un sistem de for-

Fig. 1. Schema de principiu a aparatului de măsurare a desimii în direcția urzelii și a bătăturii :

1 — sursă ; *2* — sistem de focalizare a luminii pe probă ; *3* — suport probă ce realizează translația probei cu viteza v ; *4* — probă ; *5* — lentilă cilindrică ; *6* — imaginea probei ; *7* — fibră optică ; *8* — fototraductor ; *9* — unitate analog — logică și de afișaj.



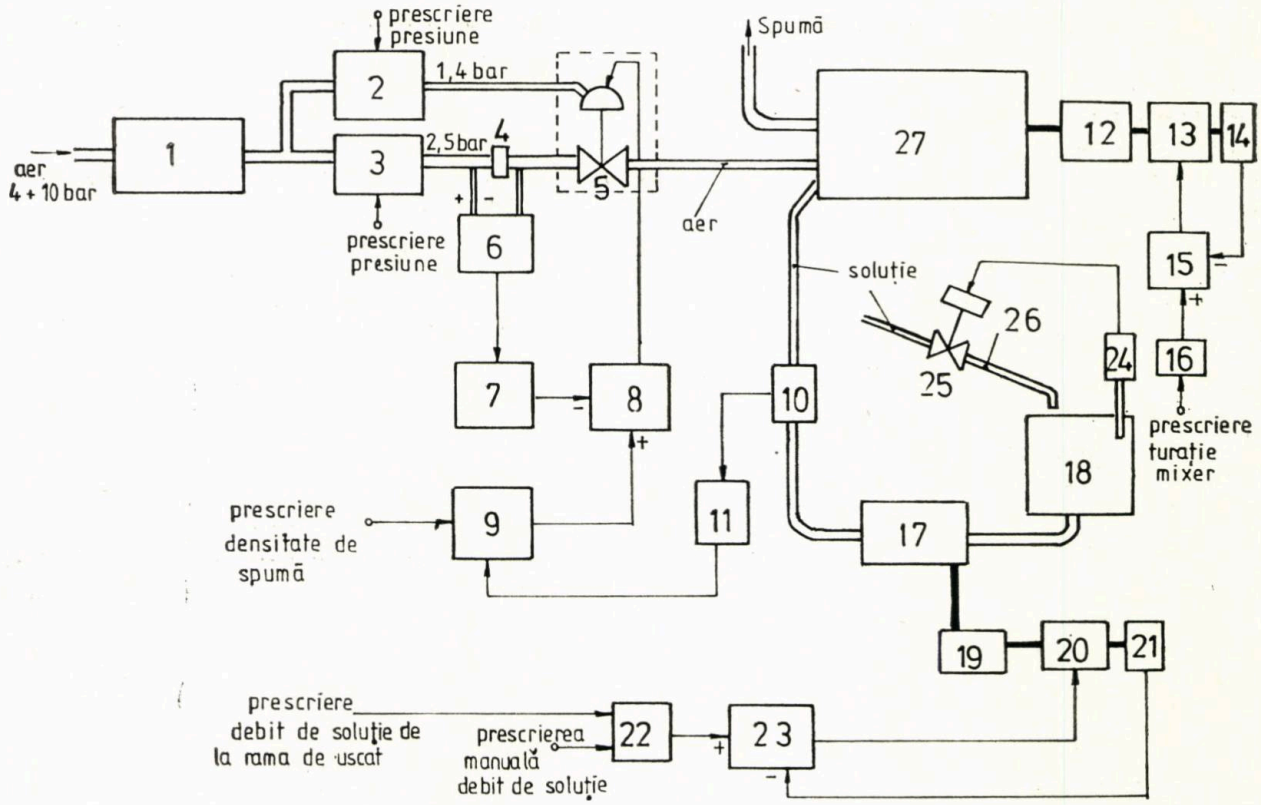


Fig. 2. Schema funcțională a procesului de automatizare la generatorul de spumă

mare a imaginii probei în planul în care este amplasat fotodetectorul.

Partea deosebită a sistemului optic este sistemul optic de formare a probei, în care este inclusă o lentilă cilindrică ce permite numai formarea imaginii firelor de bătătură sau a firelor de urzeală, în funcție de orientarea acestora față de generatoarea lentilei cilindrice.

Traductorul este realizat dintr-un fotodetector spre care lumina emisă de imaginea probei este transmisă printr-un sistem format din fibre optice.

Unitatea analogico-logică permite prelucrarea semnalului primit de la fotodetector, eliminarea perturbațiilor, conversia analog-digitală a semnalului, afișarea numărului de testare pentru o probă analizată, numărul de fire obținut pe unitatea de lungime la o testare și media rezultatului tuturor testărilor efectuate pe aceeași probă.

Conform STAS-ului în vigoare, pentru o probă se efectuează cinci testări, rezultatul fiind media acestora, afișate ca număr de fire pe centimetru.

Țesăturile ce pot fi testate sînt cele ale căror desime, greutate specifică și contextură permit trecerea luminii și crearea unei imagini cu contrast corespunzător. În acest scop, cît și pentru fixarea probei, aparatul este prevăzut cu un sistem optic de vizualizare a imaginii.

În finisarea textilă, principalul utilaj al liniei de apretare din mediul de spumă este generatorul de spumă.

Aceasta poate fi produsă în următoarele condiții :

— densitate constantă, indiferent de cantitatea cerută, în domeniul 50 g/l÷150 g/l ;
— timp de menținere a bulelor, suficient de mare pentru a permite apretarea ;
— cantitate de spumă variabilă, în funcție de viteza materialului apretat.

Producerea spumei are loc într-un cap de mixare 27, format dintr-un stator și un rotor, ambele elemente fiind prevăzute cu dinți de secțiune pătratică. În capul de mixare se introduce soluția de spumare și aer, într-un raport determinat de densitatea cerută a spumei. Turația rotorului capului de mixare este variabilă și influențează mărimea bulelor spumei și timpul de menținere.

Soluția adoptată pentru automatizarea generatorului, în vederea îndeplinirii celor trei condiții cerute spumei, este reglarea automată a debitului de aer în funcție de debitul de soluție, care depinde liniar de cantitatea de spumă cerută în proces.

Așa cum reiese din figura 2, aerul de la rețeaua industrială cu o presiune de 4—10 barr este filtrat în filtrul *1* și urmează două căi : de alimentare a servomotorului pneumatic al ventilului 5, prin regulatorul de presiune *2* și

de realizare a spumei prin regulatorul de presiune *3*.

Debitul de aer se măsoară prin căderea de presiune determinată în conducta de aer de o diafragmă *4* și măsurată cu un traductor de presiune diferențială.

Semnalul rezultat, fiind în dependență pătratică de debitul de aer, urmează extractorul de rădăcină pătrată *7*, la ieșirea căruia apare un semnal unificat 4—20 mA, dependent liniar de debitul de aer.

Debitul de soluție este determinat de turația pompei cu șurub *17*, antrenată de motorul de curent continuu *20* prin reductorul *19*.

Motorul este alimentat de un convertizor static cu tiristoare *23*, amplasat într-o buclă de reglare a turației prin tahogeneratorul *21*.

Valoarea prescrisă a turației pompei și deci a debitului de soluție se face prin blocul de prescriere *22*, în mod manual de la panou, sau automat de la rama de uscat.

Soluția este preluată dintr-un rezervor tampon de nivel constant *18*, acesta fiind menținut de bucla realizată cu sezizorul *24* și electrovalva *25*. Prin conducta *26* soluția este adusă de la sectorul de preparare.

Debitul de soluție este măsurat cu un detector electromagnetic *10*, prin adaptorul *11*, semnalul dependent liniar de debit fiind introdus în blocul de raport *9*, care realizează ponderea debitului în funcție de densitatea de spumă prescrisă. Ieșirea blocului de raport constituie intrarea de referință a regulatorului de tip proporțional-integrator *8*, intrarea de măsură fiind debitul de aer.

Regulatorul comandă ventilul de reglare cu poziționer și convertor electropneumatic *5*, debitul de aer urmărind în raportul prescris debitul de soluție, indiferent de cantitatea de spumă cerută.

Turația rotorului capului de mixare este reglată într-o buclă, cuprinzînd motorul de curent continuu *13* cu reductor *12*, alimentat cu convertizorul static cu tiristoare *15*.

Informația de turație este dată de tahogeneratorul *14*, iar valoarea prescrisă a turației se comandă de la un panou prin blocul de prescriere *16*.

Evacuarea spumei din capul de mixare *27* se face datorită presiunii din interior, dată de aerul comprimat de la intrare și turația rotorului.

Pe panoul de comandă pe care sînt vizualizate mărimile de bază din proces, se pot da comenzi manuale elementelor de execuție *5*, *20*, *13* și se pot prescrie referințele buclelor de reglare din proces.

Dintre problemele ce urmează a fi soluționate în cadrul Institutului de Cercetări Textile — București, se menționează cele mai importante :

— proiectarea asistată de calculator ;
— complexul de laborator automatizat ;
— sistemul de culegere și prelucrare automată a datelor în filatura de bumbac ;
— sistemul automat pentru controlul producției în țesătorie.

Urmărirea acestor obiective impune angajarea tuturor oamenilor muncii din Institutul de Cercetări Textile în activitatea de cercetare și proiectare, astfel încît industria textilă să beneficieze de cele mai noi cuceriri în domeniul electronicii și al automatizării complexe.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Ușoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекдия через ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue „Industria Ușoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12—201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die „Industria Ușoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilen • Strumpt- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren.
durch ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Ușoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures through ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

POSIBILITĂŢI DE VOPSIRE ŞI USCARE A CELOFIBREI SUB FORMĂ DE PALĂ

Ing. OLIVIA IONELE
Ing. NICOLAE NISTOR
Ing. VALENTINA OLARIU
Ing. PETRE DOROBANŢU
Întreprinderea Libertatea — Sibiu

CZ 677.46.027.731 : 677.84—042.5

Principala sarcină a întreprinderilor — realizarea unor produse de nivel tehnic şi calitativ mondial — impune dezvoltarea cercetării ştiinţifice, menite să introducă în producţie cele mai avansate procedee de prelucrare calitativă superioară a materiei prime, astfel încît produsele să corespundă parametrilor tehnici calitativi ai pieţei mondiale.

În întreprinderea Libertatea se produce o gamă variată de ţesături din lînă 100%, PES — lînă şi PES — celofibră, în majoritate destinate exportului.

Palele de celofibră utilizate, primite în general vopsite în masă de întreprinderea producătoare, cuprind o gamă coloristică limitată. Pentru diversificarea acesteia şi realizarea culorilor solicitate de beneficiari este necesară completarea gamei de culori, prin vopsirea celofibrei sub formă de pală.

Pentru aceasta, este necesară cunoaşterea principalelor proprietăţi ale palei şi modificările substanţei de bază, celuloza, sub acţiunea agenţilor chimici, şi fizici, precum şi reacţia cu diversele grupe de coloranţi.

Una din principalele proprietăţi ale celofibrei, de care trebuie ţinut seama la vopsirea în pală, este gonflarea fibrei sub acţiunea apei şi în special în mediu alcalin.

Celuloza, în mediu apos, permite o pătrundere a apei în fibră, ceea ce duce la umflarea acesteia. Mediul alcalin, realizat prin carbonat de sodiu, sau hidroxid de sodiu, necesar în general la vopsirea celofibrei, favorizează fenomenul de gonflare.

Creşterea concentraţiei de ioni de Na în interiorul fibrei au drept consecinţă şi o creştere a pătrunderii apei, datorită fenomenului de osmoză.

Pe de altă parte, concentraţia de ioni de Na este dependentă şi de temperatură, şi anume, creşte odată cu scăderea temperaturii. În consecinţă şi gonflarea celofibrei va creşte cu cît temperatura este mai mică.

Ţinînd seama de cele arătate şi de experimentările efectuate, s-a constatat că palele de celofibră nu trebuie să vină în contact cu flota de vopsire sau de clătire, decît la o temperatură mai mare de 50°C. Sub această temperatură, gonflarea fibrei fiind prea mare, bobina devine foarte densă, pătrunderea flotei de vopsit este dificilă, ducînd la inegalităţi de vopsire. De asemenea, datorită gonflării foarte mari se formează un perete exterior compact, prin care colorantul pătrunde şi se leagă greu de fibră.

Datorită aceluiaşi fenomen, este bine ca diametrul tuburilor pe care se calibrează să fie puţin mai mare decît al tubului perforat de la containerul de vopsit pale, pentru ca bobinele să nu se strîngă pe tub, făcînd astfel dificilă scoaterea lor de pe container după vopsire.

Un alt aspect de care trebuie ţinut seama, în special la vopsirea cu coloranţi reactivi, este cel al cantităţii de sulf care rămîne pe fibră în procesul de fabricare a celofibrei.

Deoarece uneori poate rămîne peste 1% sulf, procent care ar putea duce la o vopsire inegală şi un randament coloristic scăzut, este bine să se facă înainte de vopsire o tratare a palelor, timp de 20—30 min la fierbere, cu carbonat de sodiu, urmată de evacuarea flotei şi clătire.

VOPSIREA CELOFIBREI

Avînd în vedere proprietăţile tinctoriale ale celofibrei, precum şi rezistenţele impuse de tehnologia de finisare şi rezistenţele finale pe care trebuie să le aibă ţesătura, s-au ales pentru experimentarea următoarelor grupe de coloranţi :

— coloranţi direcţi cuprabili ;
— coloranţi direcţi rezistenţi ;
— coloranţi reactivi.

Vopsirile industriale au fost efectuate pe o cantitate de 200 kg pale, pe aparatul A.V.P. — Metalul Roşu Cluj-Napoca.

VOPSIREA CU COLORANȚI DIRECȚI CUPRABILI

Pentru vopsire s-a utilizat colorantul Albastru marin direct cuprabil, realizîndu-se culoarea 6850 bleumarin, cu următoarea rețetă de vopsire :

2% Albastru marin direct cuprabil
0,5% Verde direct A 250%
0,3% Negru direct R 200%
20% clorură de sodiu
2% sulfat de cupru
1% acid acetic } pentru retratare

Diagrama de vopsire este redată în figura 1. Aspectul palelor după vopsire a fost bun, prezentînd ușoare filțuiri la exteriorul bobinelor. Vopsirea a fost egală, despachetarea de pe aparat nu a prezentat greutăți. Rezistențele obținute au fost corespunzătoare.

VOPSIREA CU COLORANȚI DIRECȚI REZISTENȚI

S-au utilizat coloranți Indosol de la firma Sandoz, realizîndu-se mai multe culori.

Pentru culoarea 4962 — maro închis — s-a utilizat următoarea rețetă :

4% Indosolbraun SF—BL
0,5% Indosolgrau SF—BL 200%
0,2 Indosolgelb SF-2 RL
25% clorură de sodiu
2% Indosol E 50
5% clorură de sodiu pentru retratare

Diagrama de lucru este prezentată în figura 2. Aspectul palelor a fost corespunzător, vopsirea egală, iar rezistențele vopsirii au fost bune.

VOPSIREA CU COLORANȚI REACTIVI

La vopsirea cu coloranți reactivi, pentru prevenirea hidrolizei, care poate avea ca urmare diminuarea randamentului coloristic, se indică utilizarea produsului Oxidant N.B.S., în cantitate de 3 g/l, la începutul vopsirii.
S-au experimentat atît coloranți reactivi din țară, cît și coloranți reactivi prezentați de diferite firme străine.

Coloranți reactivi indigeni

La vopsirea cu acești coloranți trebuie ținut seama de unii factori determinanți pentru reușita procesului respectiv :

— temperatura de vopsire și fixare, la vopsirile pe celofibră, să fie între 50—80°C, temperatura de regim fiind, în general, 60—70°C. Excepție de la această regulă fac coloranții turkis și verde, unde este necesară o temperatură de minimum 80°C, putîndu-se ajunge la fierbere. În cazurile obișnuite, dacă se depășește temperatura de regim de 60—70°C, colorantul nu mai epuizează, ci dimpotrivă trece de pe fibră în flotă. Durata vopsirii la temperatura de regim este de 60—90 min ;
— deoarece pe fibră rămîne foarte mult colorant nefixat, după vopsire urmează spălări scurte de 10—15 min (2—3 spălări), cu apă fierbinte, la 70—80°C, săpunire la fierbere cu 1 g/l, produs anionic de spălare, respectiv alcool gras sulfatat, timp de 20—30 min, urmată din nou de clătiri cu apă fierbinte la temperatura de 70—80°C, pînă cînd apa rămîne curată. În ultima apă de clătire, se face acidularea cu acid acetic la pH = 5—5,5, pentru neutralizare ;
— pentru epuizarea colorantului se utilizează ca electrolit clorura de sodiu, în cantitatea de 25—60 g/l, după intensitatea culorii, adăugată în 2—4 părți ;
— ca alcalii de fixare se utilizează carbonat de sodiu 15—20 g/l, funcție de intensitatea culorii.

Industrial, s-a realizat culoarea oliv deschis, utilizînd rețeta :

— 1,05% Albastru reactiv M.V. ;
— 0,27% Portocaliu reactiv M.G. ;
— 0,3% Negru reactiv M.N. ;
— 3 g/l oxidant N.B.S. ;
— 30 g/l clorură de sodiu ;
— 15 g/l carbonat de sodiu.

Diagrama de lucru se prezintă în figura 3. Vopsirea a prezentat unele mici inegalități, iar aspectul exterior al palelor a fost influențat, datorită numeroaselor spălări și clătiri efectuate.

Rezistențele au fost corespunzătoare.

Vopsirea cu coloranți reactivi tip CIBACRON, firma CIBA-GEIGY

S-au realizat mai multe culori, din care se menționează :

Culoarea 10,076 — bej — cu rețeta :

— 0,027% Cibacrongelb F—3 R ;
— 0,02% Cibacronbrown F—R ;
— 0,02% Cibacronblau F—R ;
— 20 g/l clorură de sodiu ;
— 2 g/l oxidant N.B.S. ;
— 5 g/l carbonat de sodiu ;
— 1% alcool gras sulfatat — pentru săpunire ;
— acid acetic pH = 5,5 — pentru neutralizare.

Diagrama de vopsire este cea din figura 4. Aspectul palelor a fost frumos, vopsirea egală, rezistențele vopsirilor corespunzătoare.

Vopsirea cu coloranți reactivi de tip PROCION H — firma I.C.I.

S-au realizat mai multe culori, din care se menționează :

Maro-roșcat — cu rețeta :

— 0,96% Prociongelb — braun H—EXL ;
— 0,228% Procionrot H—EXL ;
— 0,48% Procionschwarz H—EXL ;
— 50 g/l clorură de sodiu ;
— 5 g/l carbonat de sodiu ;
— 1% alcool gras sulfatat — pentru săpunire ;
— acid acetic pH = 5,5 — pentru neutralizare.

Cantitatea de clorură de sodiu și alcalii se calculează funcție de intensitatea vopsirii, conform tabelelor din cartelele de coloranți respective.

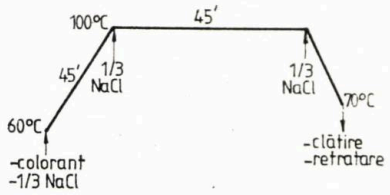


Fig. 1

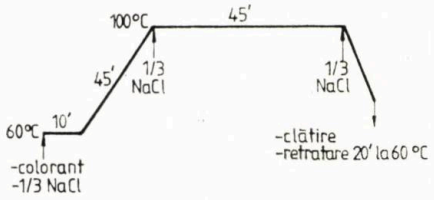


Fig. 2

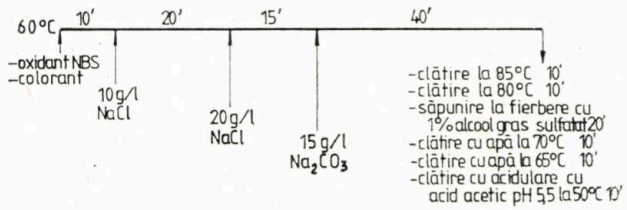


Fig. 3

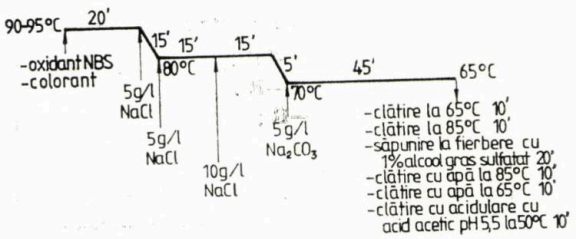


Fig. 4

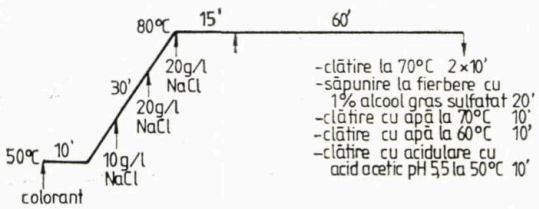


Fig. 5

Fig. 6

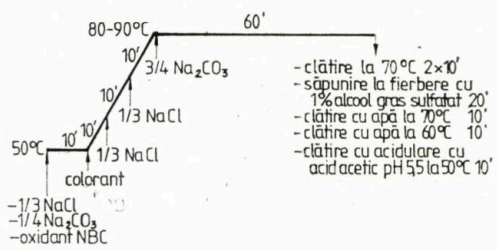


Diagrama de lucru se prezintă în figura 5.
Palele au fost vopsite uniform, bobinele au avut aspect corespunzător, pătrunderea colorantului în pală a fost bună.
Rezistenţele vopsirilor cu aceşti coloranţi au fost deosebit de bune, avînd nota 5 la toate testele efectuate.

Vopsirea cu coloranţi reactivi tip DRIMAREN X, firma SANDOZ

Cu aceşti coloranţi s-a obţinut culoarea verde, utilizînd următoarea reţetă :

— 3% Drimarenbrillantgrün X—3 G ;
— 3% Drimarenturkis X—B ;
— 1% Drimarengelb X—GG ;
— 3 g/l oxidant N.B.S. ;
— 60 g/l clorură de sodiu ;
— 15 g/l carbonat de sodiu ;
— 1% alcool gras sulfatat ;
— acid acetic $pH = 5,5$.

Diagrama vopsirii este redată în figura 6.
Palele vopsite au fost uniforme, foarte puţin filţuite la exterior, rezistenţele vopsirii corespunzătoare.

AVIVAREA ŞI USCAREA CELOFIBREI SUB FORMĂ DE PALĂ

Datorită faptului că uscarea celofibrei sub formă de pală pune unele probleme deosebite, s-au experimentat mai multe metode, utilizînd mai multe substanţe de emoliere şi antistatizare produse în ţară.

Problemele care apar în cazul uscării palelor sînt următoarele :

— datorită gonflării celofibrei în timpul vopsirii, banda devine foarte densă, ceea ce îngreunează operaţia de uscare şi uniformitatea acesteia.
Este necesară o uscare corespunzătoare, deoarece umiditatea din pală determină mărirea aderenţei dintre fibre, aspect ce influenţează defavorabil laminarea acestora. Din această cauză trebuie să se reducă viteza de uscare, utilizîndu-se astfel viteza minimă a maşinii de uscare şi lisat pale. De asemenea, temperatura din uscător trebuie să fie mare, respectiv — 120—130°C ;
— în mediu apos, din bazinele de antistatizare, benzile au tendinţa să se desfacă, producînd dese ruperi ; pentru evitarea acestui inconvenient, s-a experimentat utilizarea unui liant „formax", care a produs însă un tuşeu mai aspru al palelor. Din acest motiv s-a renunţat la aplicarea unui liant ; pentru a se evita ruperile, se folosesc două sau trei bazine ale maşinii de uscat pentru avivare, palele fiind însă foarte bine spălate pe aparatul de vopsit.

Din produsele utilizate pentru avivarea celofibrei menţionăm :

Metoda cu Emolient SO_6

Bazin I şi II	— fără tratare
Bazin III	— 50 g/l Emolient SO_6, 40—50°C
Bazin IV	— 70 g/l Emolient SO_6, 40—50°C

La terminarea unui rînd de bobine, se adaugă în ambele bazine cîte 30 g/l Emolient SO_6.

Aceste concentraţii au fost calculate pentru obţinerea unei cantităţi de 0,4—0,5% avivaj pe fibră, cantitate care a dat cele mai bune rezultate în prelucrarea ulterioară în filatură.

Pala uscată prin această metodă s-a desfilţuit bine la viteză mai mică, şi a prezentat un tuşeu corespunzător.

Metoda cu Avivan O.C.

Bazin I	— fără tratare
Bazin II	— 80 g/l Avivan O.C., 40—50°C
Bazin III şi IV	— fără tratare

Adaos la terminarea unui rînd de bobine 30 g/l.

Uscarea a fost corespunzătoare la temperatura de 120°C.

Tuşeul palei este puţin mai aspru decît în cazul utilizării celorlalte produse.

Metoda cu Prepatim P

Bazin I	— fără tratare
Bazin II	— apă caldă la 45°C
Bazin III	— 70 g/l Prepatim P, 40—50°C
Bazin IV	— 70 g/l Prepatim P, 40—50°C

Pentru uscare a fost necesară viteza foarte mică şi temperatură de 125—130°C.

Aspectul palei a fost lucios, tuşeu foarte moale, desfilţuirea bună, cu pierderi mici ;

Metoda cu Romestat C 50

Bazin I	— fără tratare
Bazin II	— apă caldă 45°C
Bazin III	— 50 g/l Romestat C 50, 40—50°C
Bazin IV	— 50 g/l Romestat C 50, 40—50°C

Uscarea a fost bună la temperatura de uscare de 120°C.

Aspectul palei a fost lucios, tuşeul moale. S-a desfilţuit foarte bine cu pierderi foarte mici. Pe parcursul procesului tehnologic din filatură nu s-a observat nici o diferenţă de comportare a amestecurilor conţinînd celofibră vopsită în pală, faţă de a celor cu celofibră vopsită în masă.

În urma vopsirilor industriale efectuate, rezultă următoarele concluzii :

— celofibra sub formă de pală se poate vopsi cu rezultatele corespunzătoare, utilizînd toate clasele de coloranţi experimentali : coloranţi direcţi cuprabili, direcţi rezistenţi şi reactivi ;

— celofibra vopsită sub formă de pală se poate aviva cu Prepatim P şi în special cu Romestat C 50, obţinînd rezultate bune din punct de vedere al aspectului, tuşeului şi comportării la desfilţuire ;

— vopsirea celofibrei sub formă de pală, se recomandă totuşi numai în cantităţi mici, pentru culori ce nu se vopsesc în masă, deoarece durata de vopsire este mare şi viteza de uscare foarte mică.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie
Téléphone : 14.75.35
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

BREVETE

Procedeu de realizare a acului intermediar pentru mecanismul jacard

Brevet R. S. România, nr. 90 986 din 27.02.1987, clasa 1 03 C 1/20 ; D 03 C 1/22 ; B 21 G 1/04.

Autori : ing. *Mircea Urmuzache*, ing. *Ioan Zărnescu*, ing. *Valentin Alexandru*, *Constantin Jocu*, *Maria Barbu*, *Vasile Mihăilescu* de la Întreprinderea de Ace de Tricotat — București.

Invenția se referă la un procedeu de realizare a acelor intermediare pentru mecanismul jacard cuprinzînd, într-o primă fază, o operație de îndreptare și calibrare a sîrmei din colac, obținîndu-se cu ajutorul unor dispozitive speciale de îndreptare și calibrare, un semifabricat, care, în faza următoare, este introdus într-o instalație unde este format un cap, instalația fiind racordată la o sursă electrică. Prin încălzirea unuia din capetele acului, se modifică starea metalului la acel capăt, fiind posibilă realizarea unui profil al capului prin presare cu un dispozitiv special. În final, are loc o operație de corectare a produsului la lungimea corespunzătoare în toleranțele solicitate.

Aparat pentru sesizarea variațiilor de temperatură

Brevet R. S. România, nr. 91 114 din 27.02.1987, clasa G 01 K 11/16.

Autor : fiz. *Cezar Ionescu* de la Întreprinderea Județeană de Industrie Mică — Iași.

Brevetul prezintă un aparat pentru sesizarea variațiilor de temperatură destinat, în special, depistării pierderilor de energie calorică în instalații industriale, conducte de agent termic sau care transportă fenide cu temperaturi ridicate. Acest aparat este prevăzut cu un braț articulat alcătuit din segmente mobile și un cablu ; brațul articulat susține o carcasă sferică în care este dispusă o placă inelară sprijinită prin intermediul unor bile de rulment, pe placa inelară fiind dispusă o pastilă din cristal lichid termotrop și o celulă fotoelectrică care traduce în semnale electrice variațiile de intensitate ale fluxului luminos ce străbate pastila din cristal lichid termotrop.

Agent pentru tratarea lînii și procedeu pentru obținerea acestuia

Brevet R. S. România, nr. 91 660 din 30.05.1987, clasa C 08 H 1/06 ; C. 09 H 1/04 ; D 06 P 3/12.

Autori : chim. *Gheorghe Coară*, fiz. *Gabriel Zăinescu* de la Institutul de Cercetări Pielărie și Încălțăminte — București, ing. *Magda Cernat*, ing. *Florica Anghene* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția are ca temă obținerea unui agent pentru tratarea lînii, constituit din polipeptide cheratinice cu lanț molecular cuprins între 3 000—8 000, cu valoare medie de 5 000, conținutul de proteină fiind minimum 70%, cel de azot minimum 10% și cenușă, minimum 12%, la un *p*H al soluției de 10% cuprins între 6 și 8.

Prin dizolvarea materiilor proteice (colagenice sau cheratinice) în soluție de acid sulfuric sau acid clorhidric 5—20%, la temperatura de 130—140°C, presiune de 2,5—3,5 at, timp de 2—8 h, sau în soluție de hidrogen de sodiu 5—15%, la temperatura de 130—140°C, presiune de 2,5—3,5 at, timp de 2—8 h, se obține un hidrolizat de cheratină care filtrat, neutilizat și decolorat se utilizează la tratarea lînii în scopul protejării acesteia în diferite faze ale prelucrării industriale.

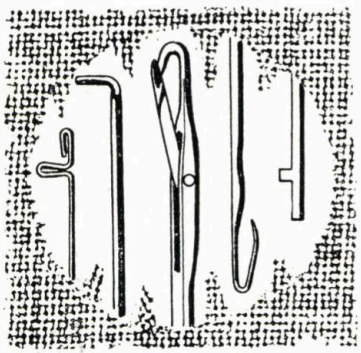
Compoziție pentru finisarea antistatică a fibrelor poliamidice

Brevet R. S. România, nr. 91 662 din 30.05.1987, clasa C 09 K 3/16.

Autori : chim. *Cecilia Botezatu*, *Anca Micșa*, ing. *Carmen Cunănțeanu* de la Intreprinderea de Fire și Fibre Poliamidice — Roman.

Se prezintă o compoziție pentru finisarea antistatică a fibrelor poliamidice constituită din ulei mineral, alcooli grași etoxiliați, alchilsulfosuccinați de sodiu, acizi grași și mono sau trietanolamină.

Buletinul pentru Invenții și Mărci, nr. 2, 5, 1987.



Note științifice

Noutăți privind fierberea bumbacului

Fierberea bumbacului în autoclave sub presiune la circa 130°C ca și cea efectuată la presiune normală în flote lungi sau scurte în scopul îndepărtării însoțitorilor naturali este o operație importantă în tehnologia de pregătire a materialelor din bumbac. Procesul de extracție a impurităților din fibră are ca parametri esențiali : concentrația de hidroxid de sodiu, temperatura și durata operației, la care se adaugă și influența unor auxiliari chimici.

În urma cercetărilor efectuate în problema procesului de fierbere în linii continue, s-a constatat că gradul de alb optim se obține în zone de temperaturi de circa 100°C, la o concentrație de 120 g/l hidroxid de sodiu. Flota de fierbere reziduală prezintă o colorație maro-gălbuie. Spectrul de absorbție în UV nu se modifică calitativ în domeniul vizibil la o concentrație de hidroxid de sodiu pînă la 80 g/l nici în raport cu durata.

La concentrație de hidroxid de sodiu mai mare de 120 g/l se obține un spectru de vopsire calitativ diferit, ceea ce indică un alt mecanism chimic. Această concentrație de cromofori, respectiv amestec de cromofori, permite aprecierea cantitativă a flotei de fierbere pînă la 80 g/l hidroxid de sodiu, prin extincțiile lor considerîndu-se că acestea din urmă constituie o măsură a extractului total.

Există o foarte bună corelare între extincție și oxigenul chimic necesar (COB) considerat ca o măsură a conținutului de substanțe organice a flotei de fierbere. Dreapta de corelare în diagrama E (COB) nu trece prin origine, ceea ce indică că prin metoda COB se măsoară și o fracțiune suplimentară dar constantă de substanțe organice extractibile.

Se confirmă astfel ipoteza că extincțiile flotei de fierbere reprezintă concentrația totală de substanțe de fierbere.

Cinetica procesului de extracție poate fi descrisă printr-o ecuație de gradul I luîndu-se în același timp în considerație proporția dintre extincție și concentrație. Modificarea concentrației extractibilului în timp este direct proporțională cu extractibilul din momentul respectiv :

$$dc_t/dt = K\ (c_a - c_t)\ ;$$

în care :

c_a reprezintă concentrația în flotă a fracțiunii extractibile într-o durată infinit de lungă ;

c_t — concentrația substanțelor însoțitoare extrase la timpul t ;

K — constanta vitezei de reacție.

Din integrarea ecuației rezultă relația

$$ln\ \frac{c_a - c_t}{c_a - c_o} = -Kt,$$

în care :

c reprezintă concentrația la o durată extrem de scurtă (teoretic este timpul zero) a fracțiunii extractibile a însoțitorilor.

Curbele în coordonate la durată de 0—40 min și extincția la 265 nm pentru concentrația de NaOH 10 40 și 80 g/l, la o fierbere în raport de flotă 1 : 30 și 95°C temperatură, indică creșterea extincției cu concentrația de NaOH și cu durata fierberii. Din diagrama NaOH (g/l, E (la 265 nm) se pot deduce valorile $K(min^{-1})$ pentru fiecare din cele trei concentrații de NaOH studiate. Mărimile caracteristicie obținute sînt valabile pentru un bumbac de o anumită proveniență. Constantele de viteză cresc proporțional cu concentrația de NaOH. Fracțiunile rapide și cele maxim extractibile variază însă cu creșterea concentrației de NaOH.

Rezultatele obținute sînt raportabile și la alte raporturi de flotă la care se vor obține alte extincții sau concentrații de extractibili.

Probele fierte au fost supuse unei albiri alcaline cu peroxid de hidrogen stabilizat cu polisilicat în condiții standard după care s-a determinat gradul de alb.

Condițiile standard de albire sînt : 13 g/l H_2O_2 100% ; 0,5 g/l NaOH ; 5 g/l soluție silicat de sodiu utilizat în comerț cu compoziția Na_2O, 3,3 SiO_2 (cu un conținut de alcalii de 7,7% Na_2O) ; 0,2 g/l silicat de magneziu ; 0,2 g/l o combinație de tenside neionogene și anion active (Leophen U, BASF). Durata este de 30 min, la temperatura de 95°C, cu o mișcare de ridicare-rotație a sculelor cu frecvența de 30 min^{-1} și raport de flotă 1 : 30.

Rezultatele au stabilit o corelație între concentrațiile fracțiunilor încă neextrase ($c_a - c_t$) proporționale cu respectivele valori ale extincțiilor ($E_a - E_t = \Delta E$) și gradul de alb după albire. Astfel, pentru acestea din urmă s-au trasat diagrame la concentrații diferite ale extractibilului în funcție de ΔE. S-au observat de asemenea, din dreptele în coordonate ΔE, grad de alb după albire, două corelări diferite pentru concentrațiile de NaOH de 10 și 40 g/l.

Rezultă că afinitatea pentru albire, la bumbac de proveniență dată, poate fi calculată din datele cinetice ale fierberii la o concentrație limită a soluției de albire. Gradul de alb obținut după albire depinde de conținutul rezidual al flotei de fierbere, fiind cu atît mai mare cu cît conținutul rezidual al flotei este mai mic. Pe de altă parte, afinitatea pentru albire este favorizată de depășirea concentrației limită a hidroxidului de sodiu care urmează să fie determinat. Se presupune că dincolo de concentrația critică de NaOH între 10 și 40 g/l, bumbacul devine mai accesibil, ceea ce determină obținerea unui grad mai mare de alb după operația de albire.

Schliefer, K., Heidemann, G. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1987, p. 506.

Noi studii privind difuziunea coloranților în fibrele textile

Cercetări asupra difuziunii coloranților în fibre au stabilit așa-numitul „model al porilor" conform căruia fibra este o rețea de canale sau pori plini cu apă, de-a lungul cărora difuzează coloranții. După acest model cu un caracter relativ mecanic, difuziunea coloranților nu se produce decît în fibrele umflate.

Ținînd seama de perioada în care s-a elaborat studiul cineticii clasice (1930), s-a constatat că rezultatele obținute corespund suportului disponibil și anume fibrelor hidrofile tradiționale.

Apariția ulterioară a fibrelor sintetice a impus în mod necesar studiul procesului tinctorial și pentru aceste suporturi. Pentru noile fibre, „modelul porilor" s-a dovedit a fi insuficient. După modelul porilor este necesar ca diametrul porilor fibrei umflate să fie suficient de mare în raport cu dimensiunile moleculei sau ionilor de colorant. Această condiție apare însă improbabilă la fibrele sintetice filate din topitură. Difuziunea coloranților în fibrele hidrofobe se face după un model adecvat ; difuziunea se produce datorită mișcării termice a segmentelor de catenă ale moleculei la temperaturi peste temperatura de vitrifiere T_v, cînd segmentele de catenă din zonele neordonate (amorfe) ale polimerului devin mobile, formînd „goluri". Aceste goluri apar și dispar, se deplasează permanent și ansamblul lor constituie volumul liber descris de ecuația WLF (Wiliams, Landerl și Ferry). În cadrul acestui model, rolul apei constă în micșorarea temperaturii de vitrifiere T_v, mobilitatea segmentelor de catenă producîndu-se la temperaturi mai mici. Ținînd cont și de observațiile experimentale, după care vopsirea începe la temperaturi inferioare celei de vitrifiere în stare uscată, s-a propus considerarea temperaturii de tranziție în condițiile vopsirii notată cu T_d (inițiala cuvîntului dyeing).

Pe baza aspectelor studiate, rezultă că ambele modele, cel al volumului liber ca și cel al porilor pot explica acțiunea acceleratoare a apei asupra difuziunii coloranților în polimeri.

Numeroase cercetări experimentale și teoretice, efectuate de cercetătorii japonezi și europeni au dus la concluzia că ambele mecanisme pot contribui la vopsirea fibrelor textile și în acest sens Hori, Sato și Shimizer (Institutul pentru chimie aplicată al Universității Fukui, Japonia) au propus pentru coeficientul de difuziune D ecuația (1) care include și alți factori pe lîngă mobilitatea segmentelor :

$$ln\, D = ln\, \frac{\Phi_i \delta^2}{6} + ln\, \frac{\theta}{\mathfrak{T}} - ln\, K - \frac{\Delta H_h}{RT} - \frac{AB}{B + (T + T_d)} \qquad (1)$$

Coeficientul de difuziune măsurat — D este descompus în cinci termeni cu semnificațiile :

Φ_0 reprezintă frecvența saltului de difuziune ;

δ — distanța de deplasare, saltul segmentelor de catenă ;

$\mathfrak{T}$ — factorul de labirint corespunzător faptului că difuziunea nu se face în linie dreaptă ;

K — coeficientul de repartiție a colorantului între fibră și substrat ;

ΔH_h — variația de entalpie necesară formării unui „gol" pentru un salt de difuziune ;

T_d — temperatura de vitrifiere în condițiile vopsirii ;

A și B — constante semiempirice care includ volumul minim al unui gol și volumul liber la temperatura de vitrifiere.

Pentru temperaturi sub T_d ultimii doi termeni pot fi neglijați (contribuția la vopsire a volumului liber este neînsemnată, dată fiind mobilitatea redusă a segmentelor) și în acest caz această ecuație corespunde modelului porilor.

Cazurile extreme din ecuația (1) reprezintă modelul porilor și respectiv modelul volumului liber. Prin cercetări asupra echilibrului tinctorial și cinetic s-a reușit evaluarea fracțiunilor relative ale termenilor din ecuația care determină mărimea coeficienților de difuziune pentru vopsirea peliculelor de polietilentereftalat și poliamidă cu coloranți de dispersie și respectiv anionici.

Contribuția primilor doi termeni $ln \frac{\Phi_0 \delta^2}{6}$ și $ln \frac{\theta}{\mathfrak{T}}$ care corespund difuziunii într-o fază lichidă (modelul porilor) a fost de 20—35% pentru poliamida 6 și 13—17% pentru PES. Termenul $ln\, K$ care corespunde afinității participă cu 33—41% pentru poliamida 6 și respectiv 28—35% pentru PET, iar termenii 4 și 5, mobilitatea segmentelor, $\frac{\Delta H_h}{RT}$ și $- \frac{AB}{B + (T + T_d)}$ corespunzător modelului volumului liber, participă cu 39—42% pentru poliamidă 6 și, respectiv 49—55% pentru PET. Din cele prezentate rezultă că mecanismul volumului liber are o participare mai mare la PET, al cărui substrat este mai hidrofob decît la poliamida 6, fracțiunea primilor termeni care corespund difuziunii în fază lichidă neputînd fi însă neglijată.

Rezultatele obținute pentru cinci tipuri de fibre studiate au permis clasificarea acestora după criteriul mecanismului tinctorial predominant. Mecanismul difuziunii prin pori este predominant la substratele celulozice și contribuția acestora scade în ordinea următoare : celuloză > fibre acrilice poroase > fibre acrilice normale > poliamidice > poliesterice. Pentru mecanismul volumului liber ordinea de clasificare este inversă, contribuția cea mai mare a acestui mecanism revenind poliesterilor, pe celuloză putînd fi neglijat. Alte tipuri de fibre nu vor fi incluse în clasificare, datorită structurii complicate, de exemplu: fibra de lînă are o structură morfologică foarte complicată, la care epicuticula (solzii) constituie o barieră pe care trebuie să o traverseze coloranții și ionii pentru a pătrunde în fibră. Ambele modele discutate aici au ca premisă secțiunile transversale omogene.

Dintre cercetările efectuate în ultimele două decenii asupra difuziunii coloranților în polimeri trebuie menționate și cele referitoare la influența stării apei în polimeri. Rezultatele acestor studii au demonstrat că numai o parte din apa conținută de polimeri solizi se găsește în apa lichidă. Prin metode termoanalitice, de rezonanță nucleară magnetică RMN s-a constatat că în polimeri apa se regăsește în trei stări, și anume apa nesolidificată, apa legată dar solidificabilă și apa liberă.

Straturile de molecule de apă de pe suprafețele exterioare sau interioare ale polimerilor nu mai sînt

libere, ci legate prin punți de hidrogen și forțe polare și, din această cauză, la răcire sub 0°C apa nu poate trece în stare „înghețată".

Ca o concluzie, se subliniază faptul că apa nu constituie numai un solvent pentru coloranți, ci și un agent de umflare pentru fibre. În funcție de diferiți factori care determină starea apei în polimer, apa poate mări viteza de vopsire sau, dimpotrivă, o poate micșora.

Astfel, adaosurile de uree la imprimare determină micșorarea fracțiunii de apă în pasta de imprimare în favoarea apei libere. Cercetări asupra a două tipuri de fibre — Dunova x și Dralon x — cu structură chimică practic identică și cu temperatura de vitrifiere T_v și respectiv T_d practic identice dar cu porozități diferite (Dunova x 31,7 și Dralon x 7,7%) au arătat că la Dunova x predomină mecanismul porilor, iar la Dralon x, cel al volumului liber.

Particularitățile apei influențează și procesele de finisare superioară a bumbacului, un exemplu fiind chiar procedeul MA-Triatex, care permite obținerea de țesături nesifonabile cu influențe slabe asupra proprietăților fizico-mecanice (rezistența la rupere, la abraziune). În timp ce la fulardarea țesăturii cu soluție de precondensate + catalizator, gradul de stoarcere este de circa 80%, la utilajul MA-Triatex, care aduce soluția pe țesătură pe o singură parte cu un valț imersat în cădiță, încărcarea cu flotă este redusă la 30—40%. Cu ajutorul microscopiei fluorescente s-a demonstrat că la încărcarea redusă cu flotă reticularea este repartizată uniform în întreaga secțiune a țesăturii. La aplicarea procedeului de fulardare clasică, agenții de reticulare migrează în timpul uscării la suprafața țesăturii. Pornind de la noile studii și rezultate asupra structurii apei, s-a constatat că volumul apei libere este mult redus, aproape neglijabil, încît la uscare, precondensatul și catalizatorii, nu pot difuza la suprafață, fenomen ce subliniază avantajele difuziunii private pentru anumite procese de finisare.

Hori, T., Zollinger, H. Melliand Textilberichte, nr. 4, 1987, p. 267.

Automatizarea în finisarea textilă

În finisarea textilă, un obiectiv urmărit în mod special îl constituie automatizarea diverselor procese tehnologice. Acest lucru s-a concretizat în primul rînd prin introducerea calculatoarelor și a unor sisteme noi de măsurare, prin folosirea senzorilor, precum și datorită unor rezultate concludente ale cercetării textile.

Spre exemplificare se indică patru posibilități de automatizare în industria textilă, și anume :

— automatizarea ramei de întins ;
— automatizarea vopsirii în proces continuu ;
— automatizarea vopsirii în proces discontinuu ;
— dirijarea apelor reziduale în proces discontinuu.

Automatizarea ramei de întins se realizează prin reglarea aerului evacuat, a umidității remanente și a duratei de tratare.

La reglarea aerului evacuat s-a constatat, că în cazul unei reglări deficiente, cantitatea de energie necesară pentru încălzirea aerului se mărește, ajungînd pînă la 28%, comparativ cu uscarea în condiții optime. Reglarea umidității remanente în uscător este o operație necesară în cazul în care materialul textil este suprauscat, ceea ce are ca efect mărirea inutilă a consumului de energie, înrăutățirea calității produselor, scăderea productivității etc.

Pentru reglarea duratei de tratare se folosesc două sisteme diferite de reglare. În cadrul primului sistem, prin intermediul senzorilor de temperatură se măsoară căldura aerului de uscare înainte și după procesul de uscare, al doilea sistem de uscare bazîndu-se pe măsurarea directă a temperaturii suprafeței materialului cu ajutorul unui pirometru. În ambele cazuri comanda este preluată de un calculator.

Automatizarea vopsirii în proces continuu se realizează prin comanda absorbției de flotă prin intermediul calculatorului.

La vopsirea continuă cantitatea de colorant depusă depinde în primul rînd de concentrația flotei de vopsire și de absorbția flotei : în cazul în care concentrația flotei de vopsire este menținută constantă în anumite limite, principala mărime o reprezintă absorbția flotei.

În ceea ce privește reproducerea datelor de laborator în producție, s-a dovedit dificilă transpunerea riguroasă a datelor privind vopsirea pe un fulard, de laborator, sau pe un fulard din producție ; însă, cu ajutorul unui calculator în care se introduc toți parametri (rețeta de vopsire, presiunea de stoarcere etc.) se poate transpune exact vopsirea, în condiții industriale.

Automatizarea vopsirii în flux discontinuu s-a concretizat de asemenea, prin introducerea calculatoarelor și larga lor aplicare în procesul de vopsire.

Cu ajutorul microprocesoarelor există posibilitatea dirijării proceselor legate de temperatură — durată pentru tratamentele preliminare, vopsirea și tratarea ulterioară.

Atît în procesele de vopsire continuă cît și discontinuă au fost automatizate și alte domenii, ca de exemplu : măsurarea culorii și calculul compoziției rețetei, bucătăria de culori și depozitul de substanțe chimice auxiliare precum și sistemele de cîntărire.

Dirijarea apelor reziduale în vopsirea în proces continuu se realizează prin intermediul calculatorului care efectuează comenzile în vederea reutilizării apelor de spălare, care, în funcție de gradul lor de murdărire, se împart în ape utilizabile și ape reziduale, cele utilizabile fiind introduse într-un circuit, spre a fi folosite pentru alte procese de spălare. Tot prin dirijare automată, apele reziduale sînt trecute înainte de evacuare printr-un schimbător de căldură pentru a realiza o recuperare maximă a căldurii.

Din punct de vedere economic, avantajele obținute se concretizează printr-o economie de circa 25% din cantitatea de apă necesară, respectiv 25 000 m^3 de apă/an, realizată prin recircularea apei.

Prin dirijarea automată a apelor reziduale, instalația de epurare va avea o cantitate minimă de apă impurificată la o temperatură joasă și uniformă. De asemenea, datorită reducerii cantității de apă și de energie necesară se va asigura o bună protecție a mediului înconjurător.

În general, avantajele automatizării în finisarea textilă, pot fi sintetizate în :

— mărirea siguranței în exploatare ;
— îmbunătățirea reproductibilității ;
— reducerea tratamentelor ulterioare ;
— reducerea personalului de deservire ;
— economisirea energiei ;
— detectarea cu ușurință a defectelor și a perturbațiilor.

Textilveredlung, nr. 7, 8, 1987, p. 285.

NOTE ECONOMICE TEHNICE

TEXTILELE DECORATIVE ÎN EUROPA DE VEST

Realizarea acestor produse cu dublă calitate de bunuri de consum şi expresie a esteticului, constituie un domeniu important al industriei europene, care a luat amploare ca urmare a cercetărilor în domeniul fibrelor chimice şi a numeroaselor procese tehnologice brevetate. În prezent, acest domeniu este confruntat cu necesitatea lărgirii pieţelor.

Consumul de materii prime textile pentru articolele textile decorative s-a ridicat în 1985 la 230 000 t. Această cifră reprezintă mai puţin de 50% din consumul textilelor de casă. Ele se diferenţiază de alte produse de uz casnic prin faptul că aspectul decorativ nu poate fi disociat de celelalte funcţii ale lor.

Exportul acestor articole, constînd în draperii, perdele, stofe de mobilă, este calculat în Europa independent de exportul produselor de vestimentaţie şi nu este supus unor presiuni similare în ceea ce priveşte importul ; piaţa acestor articole prezintă perspective destul de restrînse de dezvoltare. Principala cauză este slaba creştere a populaţiei europene, deci şi a cererii de articole decorative : 0,40% în 1985, faţă de 0,60% în 1980. În plus, se construiesc puţine locuinţe noi astfel, că, în comparaţie cu anii anteriori, unele produse au cunoscut un regres vizibil.

În anul 1985, ţările membre ale C.E.E. au produs 408 milioane m^2 perdele, 323 milioane m^2 draperii şi 351 milioane m^2 stofe de mobilă.

Consumul textil a fost de 35,5 mii tone pentru perdele, 71,7 mii tone pentru draperii şi 112 mii tone pentru stofe de mobilă.

Journal du Textile, nr. 1, 1987, p. 390.

EXPORTUL PRODUSELOR TEXTILE DIN JAPONIA

În anul 1986, vînzările de produse textile japoneze către ţările membre ale C.E.E. au crescut cu 61% în raport cu 1985, atingînd suma de 736 milioane $. În compensaţie, vînzările C.E.E. către Japonia au crescut, de asemenea, cu 40%, reprezentînd o valoare de 400 milioane $.

Aceste creşteri valorice sînt modeste în comparaţie cu cele înregistrate în comerţul Japoniei cu ţările Pacificului (inclusiv R. P. Chineză). În această zonă, exportul articolelor textile japoneze au atins 6 miliarde $ (creştere cu 15% faţă de anul 1985), iar importul se ridică la 4 miliarde $, reprezentînd o creştere cu 30%. Dacă se adaugă şi suma de 2,35 miliarde $, realizată la confecţii, se semnalează o creştere de 50%. Creşterile înregistrate au fost determinate de faptul că moneda în ţările Pacificului (exceptînd R. P. Chineză) a scăzut, paralel cu cursul dolarului.

Pe ansamblu, Japonia înregistrează în domeniul Comerţului de articole textile 6,9 miliarde $, la export, comparativ cu 5 miliarde $, la import. Aproape jumătate din excedentul obţinut la export este favorizat de schimburile cu S.U.A.

L'Industrie Textile, nr. 1, 1987, p. 346.

PERSPECTIVE ALE EXPORTULUI DE MĂTASE NATURALĂ ÎN EUROPA

Consiliul de Dezvoltare a exportului în domeniul mătăsii naturale din India (ISEPC) s-a constituit în urmă cu trei ani, în scopul stimulării vînzărilor de mătase indigenă, incluzînd atît confecţiile vestimentare cît şi articolele decorative.

Exportul de mătase este susţinut prin programe de dezvoltare prin intermediul cărora creatorii internaţionali vin în contact cu tradiţia etnică indiană în creaţia produselor din mătase naturală. Exportul articolelor textile indiene în Europa Occidentală se cere stimulat luîndu-se în consideraţie mai ales marile diferenţe de gust privind intensitatea culorilor şi motivele ornamentale. În India, ţeserea mătăsii nu se învaţă ca o meserie în institute specializate, ci se transmite din generaţie în generaţie, fiecare ţesător aducîndu-şi nota sa personală în realizarea ţesăturilor.

Maşinile de ţesut simple, aproape primitive, pe care se realizează aceste ţesături oferă, avantajul de a putea ţese metraje scurte, pentru creaţiile de lux, tip unicat. Dimensiunea medie a bucăţilor este de 20—30 m, în lăţimi de 92—138 cm. Creaţia textilă indiană oferă adevărate reprezentări de artă, originale şi de un deosebit rafinament, bucurîndu-se de aprecierea şi interesul pieţei vest-europene.

International Textiles, martie, 1987, p. 91.

EXPORTUL DE UTILAJ TEXTIL DIN ELVEŢIA

Timp de trei ani, construcţia de maşini textile în Elveţia a cunoscut, în ceea ce priveşte exportul, o creştere sensibilă, mai puţin importantă totuşi decît cea a anilor precedenţi.

Această creştere este inegal repartizată pe sectoare, şi anume : maşinile de ţesut care reprezintă 35% din totalul exportului, au cunoscut o stagnare relativă, care a determinat încetarea activităţii firmei Saurer, în timp ce utilajele pentru tricotaje, cu o pondere marginală în 1980, înregistrează o creştere importantă în ceea ce priveşte exportul. Situaţia repartizării volumului de creştere a exportului pe tipuri de utilaje (sectoare) este redată în tabelul 1.

TABELUL 1

Tipul de utilaj	1986	1986—1987
	mil. F. elveţieni	modificare, %
Filare + răsucire	377,7	+16,5
Bobinare	71,9	+12,5
Ţesere	895,3	+ 1,9
Tricotare	122,7	+20,5
Broderie + diverse	74,6	+10,1
Finisare	247,3	+ 6,0
Accesorii	783,5	+ 4,0
Total	2 573	+ 6,2

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 534.

CREŞTEREA PRODUCŢIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE

Prin producţia mondială totală de 16,72 mil. t în 1986, fibrele chimice au atins un nou record, înregistrînd o creştere de +3% faţă de anul precedent 1985, respectiv o creştere de 0,5 mil. t. Această creştere s-a realizat în pofida faptului că într-o serie de ţări sau regiuni ale globului mari producătoare de fibre chimice s-au înregistrat reduceri ale producţiei (Japonia —3% şi Europa Occidentală —2%).

În 1986 producţia de fibre celulozice a stagnat în timp ce producţia de fibre sintetice a crescut cu 4%, alături de cea de fire filamentare cu +3%. Firele filamentare au fost folosite în proporţie de 80% pentru îmbrăcăminte şi articole de uz casnic şi 20% pen-

TABELUL 1

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE

Producția de fibre	1970		1980		1985		1986	
	mil. t.	%	mil. t.	%	mil. t.	%	mil. t.	%
Sintetice	4,81	57	10,70	75	13,00	80	13,50	81
Celulozice	3,59	43	3,58	25	3,22	20	3,22	19
Total	8,40	100	14,28	100	16,20	100	16,72	100

TABELUL 2

EVOLUȚIA PONDERII PRODUCȚIEI DE FIBRE SINTETICE

Producția de fibre	1970, %	1975, %	1985, %	1986, %
PA	40	33	29	26
PES	34	45	48	50
PAN	21	19	19	18
Alte tipuri	5	3	4	6

tru articole tehnice. Producția de fibre a atins astfel o pondere de 56% în cadrul producției totale.

În cadrul producției de fibre chimice, ponderea celor sintetice este de 81%, iar a celor celulozice de 19% (tabelul 1).

În cadrul producției de fibre sintetice nu au intervenit mutații privind ponderea diverselor tipuri de fibre, pe primul loc situîndu-se producția de fibre poliesterice (50%), urmată de fibrele poliamidice (50%), urmată de fibrele poliamidice (26%) (tabelul 2).

Anul 1987 promitea, de asemenea, o continuă creștere a producției de fibre chimice.

Textiltechnik, nr. 7, 1987, p. 342.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

Documentare

MATERII PRIME

MATERII PRIME PENTRU PERDELE

Domeniu tradiţional de utilizare a bumbacului, producţia de perdele a devenit recent foarte legată de fibrele poliesterice şi acrilice, ca urmare a apariţiei fibrelor chimice. Aceste fibre reprezintă în prezent 98% din materialele utilizate pentru perdele în Europa. Firele poliamidice au o utilizare sporadică în cadrul acesei destinaţii, iar firele celulozice sînt folosite doar în volum de 2 000 tone în Spania (cel mai important producător vest-european).

Predominarea poliesterului şi a fibrelor acrilice este consecinţa unei calităţi esenţiale pentru articolul perdele, rezistenţa la fotodegradare. Această rezistenţă se adaugă stabilităţii dimensionale şi comodităţii întreţinerii, caracteristici comune celor două tipuri de fibre. Cu toate acestea, evoluţia lor pe o perioadă mai lungă de timp este diferită. Pe ansamblul Europei de Vest s-a înregistrat o regresie a procentului de fibre acrilice, determinată de evoluţia modei şi adoptată ca strategie, în principal de Spania. Astfel, procentul fibrelor acrilice în totalul consumului pentru perdele a trecut de la 24% în 1978, la 19% în 1984 şi, tinde să se reducă la 13%, în 1987.

Procentul de poliester filamentar va suporta un proces contrar, extinzîndu-se de la 50% în 1978, la 57% în 1984. Totalul de consum PES (fire şi fibre) ocupă 86% din domeniul materiilor prime pentru perdele. Creşterile de producţie şi consum în domeniul poliesterului filamentar sînt justificate de creaţia de fire de efect, crude sau vopsite, realizate prin procedee diverse de texturare şi mulinare, precum şi de obţinerea unor fineţi relativ ridicate pentru elementele care compun multifilamentul (150/96 dtex). Fibrele poliesterice se pretează, la rîndul lor, la realizarea unor fire de efect, în amestec cu in sau bumbac.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 390

FIRE UTILIZATE PENTRU DRAPERII ÎN EUROPA DE VEST

Prezenţa bumbacului şi a viscozei este dominantă pe piaţa de desfacere în Europa de Vest. În Marea Britanie şi Franţa, materia primă folosită este bumbacul, în proporţie de 50%. Pe plan european, urzeala de bumbac constituie materia primă pentru realizarea velurului acrilic.

Viscoza se foloseşte în proporţie de 80% fire filate (celofibră), prezentînd un randament coloristic, o cădere bună şi posibilitatea de a fi utilizată la producerea firelor de efect. Datorită sensibilităţii viscozei la lumină, nivelul de utilizare al acestei fibre va scădea, în timp ce bumbacul va înregistra o largă utilizare în continuare.

În domeniul fibrelor sintetice, fibrele acrilice, predomină cu perspective de creştere a ponderii lor. Ele se pretează atît tuturor procedeelor de filare, cît şi producerii de fire fantezi.

În structura ţesăturii se poate obţine o bună capacitate de acoperire, cu desimi mici, deci aceste articole se vor ţese uşor, cu un consum minim de materie primă. În imprimerie sînt utilizaţi coloranţii cu pigmenţi, care au o comportare bună la lumină, dar care dau nuanţe şterse. În localurile publice, draperiile din fire acrilice nu sînt acceptate, datorită inflamabilităţii lor şi degajărilor de substanţe toxice. Poliesterul corespunde din punct de vedere al comportării la lumină, a stabilităţii culorii şi a uşurinţei de întreţinere. Inflamabilitatea este redusă şi puţin toxică, totuşi procentul de draperii din fibre poliesterice este redus, fapt determinat de capacitatea mică de acoperire, preţul ridicat al ţesăturii şi tehnologia de vopsire poluantă, datorită acceleratorilor.

L'Industrie Textile, nr. 1 176, 1987, p. 392.

FIBRE NOI DE VISCOZĂ

Fibra Viscostat produsă de firma Lenzing este o fibră semiconducătoare de electricitate, a cărei conductibilitate, obţinută prin încorporarea a 30% praf de cărbune, are un caracter permanent.

Prin folosirea acestei fibre în ţesături şi tricoturi se evită formarea sarcinilor electrostatice ; de asemenea în cazul articolelor de îmbrăcăminte, acest fir împiedică formarea efectului în atmosferă ; în spaţiile în care există pericol de explozie se asigură descărcarea în aer a electricităţii statice.

În urma cercetărilor efectuate la unele articole vestimentare (bluze pentru laboratoare) s-a obţinut un efect corespunzător, adăugînd 2% Viscostas. Fibra se produce în fineţea 3,3 dtex, cu lungimea 40—60 mm, cît şi în fineţile 8, 9 şi 17 dtex, cu lungimea 80 mm. Tenacitatea este relativ mică, fiind cuprinsă între 8—10 cN/tex.

L'Industrie Textile, nr. 1 175, 1987, p. 249.

FIR POLIESTERIC CU SECŢIUNE NEREGULATĂ

Firul continuu din PES „Fontana", produs de firma japoneză Asahikadei se realizează din fibre speciale, prin aplicarea unei noi tehnologii de frînare, cu ajutorul aerului comprimat, a filamentelor care ies din fibră.

Astfel, filamentele prezintă un aspect de dantură longitudinală pronunţată şi neregulată. În etapa actuală aceste fire se folosesc la realizarea ţesăturilor, cărora le conferă o voluminozitate sporită. Firul se produce în două densităţi de lungime : 55/23 şi 110/48 dtex.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 489.

O NOUĂ FIBRĂ PENTRU ASIGURAREA CONFORTULUI

Fibra „S" produsă de firma SNIA în colaborare cu firma Sun Refining and Marketing din Philadelphia are o structură complet nouă, conferind ţesăturilor proprietăţi hidrofile.

Noua fibră face parte din gama de fibre cu numele generic „Poliossiamide". Caracteristicile superioare ale fibrei constau în capacitatea mare de absorbţie şi transferul rapid al umidităţii ; din acest considerent este indicată filarea în proporţie de 20—50% în amestec cu lînă angora, caşmir, alpaca, bumbac, viscoză sau fibre sintetice.

Fibra prezintă următoarele caracteristici principale :

— greutate specifică, g/cm^3	1,15
— tenacitate în stare uscată, cN/tex	40—50
— tenacitate în stare umedă, cN/tex	38—47
— alungire, %	68—75
— punct de topire, °C	218
— repriză, %	7,5
— retenţie de apă, %	23—25

Se menționează că retenția de apă a fibrei de bumbac prezintă valori cuprinse între 35—60%, iar cea a poliamidei de 6—8%.

Fibra „S" se poate vopsi cu o gamă largă de coloranți (acizi, premetalați, direcți, reactivi) obținîndu-se o soliditate bună.

Proprietățile igienice superioare de noi fibre permit utilizarea acesteia în diverse domenii ale industriei textile, ca :

— îmbrăcăminte exterioară tricotată ;
— articole de sport ;
— îmbrăcăminte pentru timp liber ;
— lenjerie tricotată ;
— bluze și cămăși ;
— ciorapi ;
— lenjerie de noapte ;
— articole nețesute destinate producerii pielii artificiale.

Selezione Tessile, nr. 7, 1987, p. 115.

FIRE TERMOFUZIBILE PENTRU VOPSIREA ÎN BUCATĂ

Pentru vopsirea în bucată a produselor tricotate s-a realizat firul „Grillan" tip HT fin, termofuzibil, care are punctul de topire cuprins între 125—135°C, ceea ce permite vopsirea în bucată a articolelor de bumbac pentru lenjerie, cît și a cămășilor pentru sport.

Articolele sînt apoi separate cu ajutorul unei instalații speciale. Firul se produce în densități de lungime 75 și 110 dtex. Se produc și alte tipuri de fire Grillon pentru produsele realizate pe mașini rectilinii și circulare :

— tipul NT în densitățile de lungime cuprinse între 75—330 dtex, cu puncte de topire între 110—120°C ; firul este destinat articolelor din fire vopsite din lînă, bumbac, in și în amestec cu fire sintetice și se lucrează în patru culori ;
— tipul LT cu densitatea de lungime 110 și 167 dtex, cu punct de topire 90°C, destinat articolelor în amestec cu lînă și PAN ;
— tipul VLT cu densitatea de lungime 110 și 167 dtex, cu punct de topire 60°C, destinat articolelor din 100% PAN.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 506.

ȚESĂTORIE

CERCETĂRI PRIVIND FRECAREA ȘI SCĂMOȘAREA FIRELOR DE URZEALĂ ÎN PROCESUL DE ȚESERE

Institutul de Cercetări Textile (ITV) din Deukendorf — R. F. Germania a elaborat un studiu privind solicitarea firelor de urzeală în timpul procesului de țesere.

În cadrul stadiului sînt prezentate metodele de măsură utilizate pentru determinarea pierderii de fibre la frecare, măsurarea modificării suprafeței firului și a apariției de scame, utilizîndu-se pentru încercări fir PES + bumbac 65/35%, 15,8 tex.

S-a urmărit influența parametrilor de lucru, și anume : tensiunea în urzeală, reglarea conducătorilor de urzeală, reglarea și poziția lamelelor, numărul și tipul ițelor, desimea de urzeală și bătătură, finețea spatei, prezentîndu-se numeroase diagrame privind rezultatele măsurătorilor și probelor efectuate.

În urma cercetărilor s-a constatat că frecarea firelor între ele constituie cauza principală a uzurii firelor de urzeală în procesul de țesere, iar frecarea firelor pe elementele de lucru determină o scămoșare limitată. Se recomandă optimizarea încleierii urzelilor și a firelor de urzeală, în privința torsiunii fiind necesară pe lîngă o suficientă rezistență și o cît mai redusă scămoșare din procesul de filare cu ineluțe.

Textil Praxis International, nr. 42, 1987, p. 611.

PRODUSUL CONCEPT 21

Sub denumirea de Concept 21 articolele țesute sau tricotate din poliester filamentar de 220 den, cu 2 200 filamente, extrem de fine, de 110 den, cu 1 100 filamente sînt realizate de firma japoneză Asahi Chemical's. Aceste articole sînt caracterizate de supramoliciune și au greutate crescută, caracteristici necesare articolelor cu aspect matlasat sau stofelor de mobilă.

Pînă în prezent, dezvoltarea în domeniul fibrelor sintetice a fost orientată spre conferirea unor caracteristici de elasticitate, drapaj aspru și masă ușoară. Fiind un produs cu proprietăți cu totul noi, realizarea acestuia presupune o optică nouă subordonată domeniilor de utilizare.

Capacitatea produsului textil de a reține particule de dimensiuni reduse în spațiul dintre fibre explică utilizarea sa la curățarea lentilelor, a mașinilor de precizie sau a încăperilor. În plus, aceste articole din fibre suprafine sînt absorbante (aer + praf) prin acțiunea de capilaritate.

Japan Textile News, nr. 387, 1987, p. 49.

PRODUSUL SAVINA CX

Realizată de firma Kanebo — Japonia, țesătura din bumbac și microfilamente poliesterice Savina CX are o densitate foarte ridicată, fiind constituită dintr-o urzeală de bumbac pur sau bumbac înfășurat pe un miez poliesteric, iar bătătura dintr-un filament ultrafin. Supus unui proces de finisare în vederea supracontractării, produsul atinge o densitate de 65 990 fire/țol^2, depășind cu mult cele mai dense țesături de bumbac.

Savina CX prezintă o foarte bună permeabilitate la transpirație, impermeabilitate la apă și afinitate tinctorială bună ; este ușoară și moale, cîntărind 140 g/m^2, la numai 0,2 mm grosime.

Țesăturile Savina CX sînt destinate confecționării bluzoanelor, jachetelor și pantalonilor.

Japan Textile News, nr. 387, 1987, p. 51.

TRICOTAJE

MAȘINI DE TRICOTAT RECTILINII PREZENTATE DE FIRMA JAPONEZĂ SCHIMA-SEIKI LA ITMA '87

În cadrul acestei manifestări internaționale de prestigiu cunoscuta firmă japoneză Schima-Seiki a prezentat o gamă diversificată de mașini rectilinii de tricotat perfecționate prin introducerea tehnicilor de vîrf pe care le oferă știința mondială în prezent.

Cele mai reprezentative utilaje expuse în cadrul ITMA '87 sînt prezentate în continuare.

Mașina de tricotat rectilinie SEK 232 FF cu dispozitiv jacard, prevăzută cu două sisteme. Comenzile principalelor mecanisme (came, conducătoare de fir) se realizează electronic.

Pe sania cu came se află montat un panou de tip Display de dimensiune accesibilă care permite citirea în orice moment a unor caracteristici tehnologice importante : viteza de lucru, opririle mașinii, cauzele ce determină aceste opriri, desimea tricotului.

Caracteristicile principale ale mașinii sînt :

— lățimea fonturii : 90″ (228 cm), 76″ (193 cm) și 68″ (172 cm) ;

— finețea *(E)* 6, 7, 8, 10, 12, 14 ;

— viteza de tricotare pentru finețea 7 E exprimată în curse/min., corespunzătoare lățimii fonturii de 90″ — 25, 76″ — 27, 68″ — 29.

Selecția acelor în contextura jacard, complet electronică, se realizează folosind selectori speciali. Electromotorul de putere 1,5 kW, de curent alternativ, este prevăzut cu trei viteze programabile. Mașina este dotată cu sistem de memorarea desenelor.

Mașina SJG-C rectilinie de tricotat șosete și mănuși, prevăzută cu dispozitiv jacard. Acest tip de mașină a fost prezentat la ITMA '87, este multifuncțional în sensul că, folosind sistemul de programare, poate realiza următoarele produse : mănuși cu unu și cinci degete, șosete, fulare, cravate, șepci de tip club.
Mașina este dotată cu sistem de introducere a firului de cauciuc în bordura șosetelor sau mănușilor ; de asemenea, dispune de un sistem automat de schimbare a desimii. Printr-o simplă operație se poate trece de la mănușa cu cinci degete la cea cu un deget.

Dispozitivele de realizare a desenelor satisfac cerințele modei (jacard, ochiuri reținute etc.).
Sistemul de programare permite tricotarea unui set de mănuși pentru mîna dreaptă și apoi un al doilea set pentru mîna stîngă.
Principalele caracteristici ale mașinii SJG-C sînt :

— finețea : 6, 4 ;

— viteza de tricotare : 80 rot/min. (pentru porțiunea lungimii) și 160 rot./min. (pentru degete) ;

— selecția acelor este electronică.

Sistemul de design Schimatronic — SDS. În etapa actuală majoritatea producătorilor de mașini sînt preocupați de realizarea unor sisteme de programare care să permită realizarea unor serii scurte de produse.

În acest sens firma Schima-Seiki a dezvoltat sistemul SDS — 380 care se utilizează fără dificultăți și îndeplinește o gamă largă de funcțiuni de la operația de creație a desenelor la programarea mașinilor de tricotat computerizate. Acest sistem a fost prezentat, de asemenea, la ITMA '87.

Mașina tip SS-2 (Schima-Seiki). Această mașină este utilizată la operația de fixare a mănușilor și realizează o producție de 20 duzini mănuși/oră, fiind dotată și cu contor pentru numărarea producției.

Mașina înregistrează un consum redus de energie, are o greutate de 60 kg și gabarit de 800 × 500 mm.

Această mașină expusă la ITMA '87, se poate cupla cu mașina tip SB-10, produsă de aceeași firmă, care efectuează operația de ambalare în duzini pentru expediere la beneficiari.

Firma L.G.L. Electronics S.R.L. — Italia, anunță producerea unui nou tip de furnizor de fir, S.I.R.I.O. DS 44, care folosește o tehnologie de vîrf, prin care se garantează o desfășurare exactă a firelor cu separare precisă și constantă, eliminînd riscul încurcării firelor.

Firma IRO — Suedia a prezentat la ITMA noul tip de furnizor IRO SOX Model 1 315-020 care asigură o alimentare pozitivă a fazelor la mașinile circulare de tricotat ciorapi.

Avantajele noului tip de furnizor sînt :

— obținerea creșterii productivității în special la operația de tricotare ;

— diminuarea defectelor de tricotat ;

— îmbunătățirea calității ciorapilor tricotați în contextură vanisată ;

— evitarea dimensiunilor mari ale ciorapilor, asigurînd o creștere apreciabilă a productivității la această operație.

Furnizor ultrapozitiv cu greutate redusă. Firma IRO — Suedia a realizat recent un furnizor ultrapozitiv model IPF 4 005/4 105, care se bazează pe tipul bine cunoscut IPF, utilizarea lui avînd un caracter universal. Lățimea furnizorului este de 52,6 mm și cîntărește numai 420 g, fiind cu mult mai ușor decît tipurile anterioare. Acesta se poate adapta cu ușurință la noile generații de mașini de tricotat circulare cu diametru mare, o fontură și un număr mare de sisteme.

Conducătoarele de fir sînt îmbunătățite și adaptate sistemelor mari de tricotare. Furnizorul este echipat cu un stop luminos de culoare roșie vizibil din orice parte a mașinii. Pentru a se asigura adaptabilitatea furnizorului acesta s-a construit în trei variante.

Tamburele sînt interschimbabile, ceea ce permite adaptarea furnizorului la diferite condiții tehnologice de tricotare. Fiecare dispozitiv este livrat cu sau fără sisteme de frînare a firelor.

Noul tip de furnizor ultrapozitiv este dotat cu diferite sisteme de antrenare : cu o singură curea, care permite rotația în ambele sensuri și antrenarea cu două curele.

Pentru a se asigura o curățare corespunzătoare a firului de noduri, furnizorul este dotat cu cinci dimensiuni de fante cuprinse între 0,4—1,2 mm.

Utilizarea noului tip de furnizor se recomandă pentru mașinile circulare cu o fontură care au rastelul cu bobine separat de mașină și alimentarea cu fir a mașinii se face printr-un sistem de tuburi din material plastic.

Noul tip de furnizor se poate folosi pentru orice tip de fir și contextură.

Bulletin Textile International, Tissage — Maille, nr. 8, 1987, p. 121.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INFLUENȚA TRATAMENTELOR PRELIMINARE ASUPRA CALITĂȚII ȚESĂTURILOR FINISATE CU RETICULANȚI

Odată cu extinderea utilizării fibrelor sintetice, care au exercitat o puternică atracție asupra consumatorilor datorită ușurinței de întreținere, s-a intensificat și căutarea de noi căi pentru ameliorarea tehnologiei de modificare prin reticulare a bumbacului, obiectivul principal fiind micșorarea efectelor negative asupra indicilor fizico-mecanici ai fibrei, în special micșorarea pierderilor de rezistență la tracțiune și abraziune, odată cu creșterea unghiului de revenire.

Cercetările au ca scop obținerea unei reticulări stabile la clor și a degajării minime de formaldehidă la depozitare.

Pentru finisarea superioară a bumbacului se utilizează o gamă largă de agenți de reticulare — de la simpla formaldehidă bifuncțională și pînă la derivați metiolici eterociclici etilen și propilenurea și carbamații polifuncționali. Cele mai recente sisteme de reticulare au grupe reactive fără formaldehidă.

Reticularea are o puternică influență asupra proprietăților fizico-chimice ca solubilitatea, umflarea cum și asupra proprietăților mecanice ale fibrelor, firelor și țesăturilor. Modificările depind în mare măsură de gradul de reticulare și de distribuție a punților transversale în microstructura fibrei. Reacțiile reticulanților se produc numai în zonele accesibile ale fibrei, în zonele amorfe mai puțin orientate, ceea ce determină, la o concentrație dată de reticulant, o densi-

tate mare de punți transversale în aceste zone. Tehnologiile care permit o reglare a distribuției radiale a punților transversale covalente în celuloză, sînt importante pentru ameliorarea comportării la forță-alungire și pentru revenirea din șifonare a țesăturilor din bumbac.

Tehnologiile de tratamente preliminare reticulării celulozei au căpătat o mare importanță. În atenția cercetării moderne stau : premercerizarea cu NaOH, precum și tratamentele cu amoniac (soluții, gazos sau lichid).

Mercerizarea — tratamentul firelor și țesăturilor de bumbac cu soluții de NaOH concentrate (150 g/l sau mai mult) — determină trecerea rețelei cristaline a celulozei I în rețeaua cristalină a celulozei II care devine astfel mai accesibilă pentru reactanți. Celuloza II atinge un maxim la 300 g/l NaOH și creșterea este paralelă cu dipoldipol hidrații de NaOH. $7H_2O$. Rețeaua cristalină a celulozei II este stabilă și ireversibilă. Mercerizarea sub tensiune determină o mai bună orientare a catenelor macromoleculare în zonele amorfe și cristaline, concomitent cu desfacerea structurii spirelor, o reducere a unghiului acestora și umflarea peretelui secundar ; lumenul dispare aproape complet și secțiunea fibrei devine rotundă, ceea ce mărește luciul fibrei. Rezistența fibrelor mercerizate este mai mare datorită orientării mărite și elimină punctele slabe, crește lungimea cristalitului și gradului de cristalinitate (punțile de hidrogen al fibrelor orientate), sînt îndepărate porțiunile de celuloză cu grad mic de polimerizare.

Amoniacul lichid are o acțiune specifică de umflare asupra celulozei și asupra structurii cristaline a acesteia. Amoniacul lichid anhidru la —40°C pătrunde foarte repede în celuloză și după ruperea punților de hidrogen în zona cristalină și amorfă formează complexe cu aceasta. Umflarea interfibrilară a fibrei este în cazul amoniacului lichid asemănătoare cu a hidroxidului de sodiu cu deosebirea că datorită moleculei mai mici de amoniac aceasta este mică. La îndepărtarea amoniacului prin căldură, complexul celuloză-amoniac trece în celuloza III, iar la îndepărtarea amoniacului prin apă, celuloza III trece din nou în celuloza I. Asupra bumbacului mercerizat (celuloza II) amoniacul lichid are o acțiune evidentă de plastifiant. Prin acțiunea sa de umflare interfibrilară asupra bumbacului mercerizat celuloza II, amoniacul lichid îndepărtează tensiunile din rețeaua cristalină apărute în timpul prelucrării și mărește accesibilitatea celulozei II, aceasta permite o mai bună orientare a catenelor macromoleculare și fibrilelor celulozei în timpul evaporării amoniacului, ceea ce duce din nou la proprietăți de forță-alungire mai bune.

În plus, unghiul de revenire este mai bun, în special, cînd amoniacul este îndepărtat prin căldură.

Un referat susținut la colocviul internațional CINTT din 17.10.1986, la Mulhouse — Franța, pentru noi tehnologii textile, prezintă rezultatele unor noi cercetări privind influența tratamentelor preliminare cu hidroxid de sodiu, amoniac lichid și cu procedeul în două trepte, hidroxid de sodiu/amoniac lichid, asupra unei țesături din bumbac finisate DP (Durable Press). Toate cele trei tratamente preliminare au îmbunătățit rezistența la frecare (determinată cu aparatul Stoll Flex Abrader) în stare uscată după 400 de cicluri, tratamentul cu amoniac lichid marcînd valoarea de vîrf a acestui indice. Rezistența la frecare în stare udă a fost, de asemenea, mai mare după tratamentele cu amoniac lichid și hidroxid de sodiu/amoniac lichid, decît după cel cu hidroxid de sodiu, rezistența la rupere reziduală după testul de frecare cu 400 de cicluri atingînd valori asemănătoare cu cele ale țesăturii martor.

Ca tratament preliminar pentru finisarea DP toate cele trei procedee au determinat o mai bună menținere a rezistenței la rupere a țesăturii din bumbac decît a celei finisate DP fără tratamente preliminare.

Valorile forță-alungire arată că țesătura finisată DP după tratamentul preliminar combinat, hidroxid de sodiu/amoniac, prezintă alungiri mai mari după 400 de cicluri de frecare în stare uscată atît în urzeală cît și în bătătură.

La spălări repetate, cele trei tratamente aplicate ca atare au conferit țesăturii rezistență la rupere, ceva mai mare decît a țesăturii martor ; la tratamente preliminare pentru o finisare DP s-a constatat rezistența la rupere mult îmbunătățită la tratamentele cu amoniac lichid și hidroxid de sodiu/amoniac lichid, în comparație cu finisarea DP, fără tratament preliminar. Finisarea DP cu tratament preliminar combinat a prezentat rezistență la rupere în băutură după spălări repetate, în comparație cu tratamentul preliminar cu amoniac lichid. În general finisările DP au înregistrat la spălări repetate pierderi mai mici față de rezistența lor inițială, în comparație cu țesăturile finisate DP. Microfotografii electronice au confirmat rezultatele încercării mecanice. Țesăturile tratate chimic au prezentat degradări prin frecare mai mici decît țesăturile martor.

În ceea ce privește menținerea aspectului țesăturii finisate s-a constatat : un efect Durable Press notat cu 4 sau mai mult (țesături cu tratamentul preliminar hidroxid de sodiu/amoniac lichid notat cu 4/5), iar după spălări repetate nota a fost 4, în timp ce țesătura finisată DP fără tratament preliminar a prezentat nota 3.

Prin determinarea unghiului de revenire s-au observat, pentru tratamentele combinate hidroxid de sodiu/amoniac lichid, unghiuri de revenire după spălări repetate, sensibil mai mari în comparație cu țesătura de referință și celelalte țesături nefinisate cu reticulanți. Efectiv, valorile unghiului de revenire ale țesăturii tratate cu hidroxid de sodiu/amoniac lichid (nefinisate DP) au fost după spălări repetate la fel de bune ca cele ale țesăturii finisate DP fără tratament preliminar. S-a observat aceiași tendință la tratamentul preliminar hidroxid de sodiu/amoniac lichid urmat de finisarea DP, în această din urmă variantă, unghiurile de revenire fiind substanțial mai mari decît la țesătura finisată DP fără tratament preliminar.

În ceea ce privește stabilitatea dimensională, țesătura martor a prezentat după 400 de cicluri de spălare o contracție de 10—12%, iar țesătura finisată cu rășini a marcat o contracție mai mică de 4% la peste 400 cicluri repetate.

Dintre cele trei tratamente, cel cu amoniac lichid/DP a înregistrat cea mai mică contracție deși finisarea hidroxid de sodiu/DP a fost la fel de eficace în sensul urzelii ca și finisarea cu amoniac lichid. În concluzie cu cele două sisteme de umflare, hidroxid de sodiu și amoniac lichid, dar în special cel combinat hidroxid de sodiu/amoniac lichid, s-au obținut îmbunătățiri substanțiale ale calității țesăturilor.

Îmbunătățirea valorii de întrebuințare a țesăturii poate fi atribuită distribuției uniforme a punților transversale în secțiunea transversală a fibrei.

Rahul, M. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1987, p. 430.

PROPRIETĂȚILE COLORISTICE ALE LINII TRATATE CU ACID SULFAMIC

Primul brevet despre folosirea acidului sulfamic în industria textilă la tratarea lînii supusă vopsirii, a fost acordat firmei Sandoz în anul 1950. Prin acest

tratament, se micşorează sorbţia coloranţilor anionici de către fibra proteinică. În unele cazuri au fost obţinute chiar efecte de respingere. În urma cercetărilor s-a constatat că fibrele tratate cu acid sulfamic prezintă o afinitate crescută pentru coloranţii cationici. Aceste vopsiri au manifestat rezistenţă crescută la lumină şi spălare, dar egalitatea vopsirilor era încă nesatisfăcătoare. Cercetătorii şi-au propus crearea şi aplicarea unui procedeu tehnic îmbunătăţit de tratare a lînii cu acid sulfamic.

Astfel, unei ţesături de lînă, i s-a aplicat un proces tehnologic care constă în tratarea ţesăturii de lînă 100% pe jigher, la 40°C, timp de 30 min cu o soluţie conţinînd 200 g/l acid sulfamic, 200 g/l uree şi 1 g/l produs de umezire. Materialul astfel tratat este stors (grad de stoarcere 70%), uscat timp de 15 min la 80°C. şi fixat timp de 4—5 min la 150—160°C. Vopsirea cu coloranţi cationici pe această ţesătură are loc după procedeele cunoscute la vopsirea fibrei PAN.

S-a observat că sorbţia coloranţilor depăşeşte 99% şi efectul coloristic faţă de cel obţinut pe fibra PAN este mărit. Intensitatea vopsirii pe lînă tratată, la acelaşi conţinut de colorant, este de 10—30 ori mai mare.

Rezistenţa la lumină a vopsirilor pe lînă tratată cu acid sulfamic se poate compara cu rezistenţa vopsirilor realizate pe fibra PAN.

Pe lîna netratată, rezistenţa vopsirilor cu coloranţi cationici este scăzută. Acest fenomen se explică prin faptul că, porţiunile reactive din lînă care asigură prin forţe electrostatice atracţia coloranţilor cationici, prezintă în cazul fibrelor tratate cu acid sulfamic, grupe sulfonice practic inexistente pe fibra iniţială. Conţinutul de grupe anionice pe fibra tratată este, faţă de cel al fibrei PAN, de la 6 pînă la 20 ori mai mare, iar diametrul fibrei de lînă este de 1,3—1,5 mai mare, comparativ cu fibra PAN, ceea ce explică în suficientă măsură fenomenele optice observate.

Aciditatea (valoarea P_{ka}) grupelor reactive ce atrag cationii prezente în fibra de lînă, nu determină frînarea procesului de degradare la lumină (fotochimică), fenomen dovedit prin testările făcute pe filme din alcool polivinilic.

Rezistenţa la spălare cu săpun a vopsirilor este necorespunzătoare ; rezultate mai bune se obţin prin înlocuirea săpunului cu un detergent neionic, iar prin aplicarea unui procedeu de curăţare chimică uscată, valorile rezistenţei sînt foarte mari.

Cameron, B. A., Paillhorpe, M. T. Journal of The Society of Dyers and Colourists, nr. 7, 8, 1987, p. 257.

INFLUENŢA ALBIRII ASUPRA TUŞEULUI ŢESĂTURILOR DE LÎNA

În vederea stabilirii unui regim optim de albire s-au efectuat experienţe cu o ţesătură din lînă cu legătură diagonală, avînd greutatea de 320 g/m^2.

Tratamentele s-au efectuat într-un aparat de vopsit de laborator Turbocolor, ţesătura fiind supusă operaţiilor de albire, vopsire, tratare ulterioară şi finisare.

Pentru stabilirea procedeului optim de *albire* s-au efectuat o serie de încercări, şi anume :

— albire oxidativă cu Prestogen W, ($pH = 5,9$, $t = 80°C$, timp = 50 min) ;
— albire alcalină oxidativă cu apă oxigenată ($pH = 9,5$, $t = 45°C$, timp = 8 h) ;
— albire selectivă pentru deschiderea nuanţei fibrelor de culoare închisă ;
— albire reducătoare cu Blankit IN ($t = 60°C$, timp = 60 min) ;
— albire reducătoare cu oxid tioureeic — THDO ($pH = 5,9$, $t = 60°C$, timp = 60 min) ;
— albire completă (albire acidă oxidativă urmată de albire reducătoare cu Blankit IN).

Pentru comparaţie s-au făcut tratamente oarbe la aceeaşi temperatură şi valoare de *p*H, fără agenţi de albire.

Vopsirea s-a efectuat în două variante :

— vopsire reactivă : 2% Albegal B ; 1% sulfat de amoniu ; 0,5% Lanasol roşu 2G.
  În decurs de 55 min temperatura s-a ridicat de la 35 la 98°C, s-a vopsit 60 min, la 98°C şi în 30 min s-a răcit la 60°C.

Vopsire cu complecşi metalici : 1% Uniperol 0 ; 4% sulfat de amoniu ; 0,5% Ortolan galben GNW.
În decurs de 45 min s-a încălzit de la 50°C la 98°C, s-a vopsit 60 min, la 98°C şi s-a răcit în 30 min pînă la 60°C.

Tratarea ulterioară constă în aplicarea, după albire, a unor tratamente pe fulard cu următorii emolienţi :

— Apă (tratare oarbă)
— Präpagen WK
— Alcamine CA
— Persoftal FN

un alt tratament realizîndu-se prin clătire cu percloretilenă.

Finisarea superioară reprezintă supunerea unor probe la anumite tratamente în presa cu covată şi apoi decantării în cazan.

Analizînd probele testate, se constată că :

— albirea acidă oxidativă are cea mai mică influenţă asupra tuşeului unei ţesături de lînă ;
— albirea alcalină oxidativă şi albirea selectivă, pentru deschiderea nuanţei fibrelor de culoare închisă, au o influenţă puternică asupra tuşeului, ceea ce determină mărirea rezistenţei la frecare ;
— utilizarea emolienţilor după albire are o influenţă favorabilă ;
— albirea reducătoare duce imediat după tratare la o rigidizare slabă a ţesăturii de lînă, iar vopsirea ulterioară la temperatura de fierbere poate intensifica acest efect ;
— mărirea concentraţiei de apă oxigenată în baia de spălare după albire evită rigidizarea ţesăturii.

Toate aceste efecte au fost prezente şi după decantarea în cazan.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 574.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

INFLUENŢA DESIMII DE INFĂŞURARE PE BOBINĂ A FORMEI ŢEVII ŞI A DEBITULUI DE FLOTĂ ASUPRA REPRODUCTIBILITĂŢII VOPSIRII FIRELOR PE BOBINĂ

S-a constatat că pe parcursul transportului de colorant din flotă pe suprafaţa fibrei, se formează un *tampon de colorant* pe suprafaţa bobinei, care determină în mare măsură uniformitatea vopsirii, asupra căreia o influenţă hotărîtoare exercită presiunea diferenţială ce se realizează în bobină.
În această situaţie este indicat controlul debitului flotei prin presiunea diferenţială, dacă reglarea turaţiei pompei este posibilă, funcţie de *presiunea* diferenţială prestabilită, care devine constantă.
Astfel, vopsirea unor bobine mari de densităţi diferite nu mai constituie o problemă. Variaţia densităţii în interiorul bobinei determină saturarea cu colorant a zonelor apropiate de ţeavă şi apariţia neuniformităţii.
În general, se întîmpină greutăţi la utilizarea ţevilor scurte şi cu diametrul ţevii mare.

Cauzele neuniformității în desimea bobinelor și efectul acestora în procesul de vopsire, au făcut obiectul unor studii și analize ; rezultatele obținute conțin și o exemplificare numerică a influenței variației în structura radială a densității bobinei, prin formule de calcul.

S-a constatat că variații de densitate, în bobină, există permanent, și anume în apropierea țevii, ceea ce duce la supraalimentarea acestor zone cu flotă, respectiv cu colorant. Prevenirea neregularității vopsirii se face prin încetinirea vitezei de saturare a colorantului și folosirea anumitor tipuri de colorant. Influența debitului flotei trebuie analizată pe baza caracteristicii presiune-debit a pompei de circulație.

Trebuie avută în vedere și circulația nedorită a flotei între țeavă și bobine de fir, pentru reducerea coeficientului de risc. Măsurile ce se cer luate pentru realizarea unei vopsiri uniforme, în raport cu factorii care împiedică desfășurarea procesului, constau în :

— presarea slabă a coloanei de bobine ;
— reglarea flotei prin presiunea diferențială ;
— reglarea turației pompei, funcție de presiunea diferențială ;
— utilizarea coloranților care nu favorizează înfășurările apropiate țevii ;
— reglarea raportului dintre diametrul exterior al bobinei și diametrul țevii la 2,25 în loc de 3,6.

Textil Praxis International, nr. 42, 1987, p. 622.

APARATE OPTICO-ELECTRONICE PENTRU STABILIREA PILOZITĂȚII FIRELOR ȘI MATERIALELOR TEXTILE

Pilozitatea este o caracteristică a firelor textile, un indice de calitate, ca și finețea, rezistența, răsucirea, iar pentru anumite materiale textile aceasta reprezintă un defect.

Nemaifiind suficientă o determinare simplă, vizuală, în practică, pentru aprecierea pilozității sînt necesare valori de măsurare reproductibile.

Astfel, pentru țesăturile scămoșate, flaușate, cu capacitate bună de reținere a căldurii, se cer fire păroase. În schimb, firele de urzeală nu trebuie să prezinte o pilozitate prea mare, deoarece aceasta mărește numărul de ruperi și, în general, reduce rezistența.

Neuniformitatea pilozității firelor poate duce la defecte, cum ar fi dungi vizibile în țesătură.

În general, pilozitatea poate fi definită ca multitudinea capetelor de fibre sau a inelelor distanțate, care se deplasează liber la suprafața firelor, țesăturilor sau tricoturilor.

Criteriile de apreciere constau în numărul de fibre distanțate, în funcție de lungimea lor sau unitatea de suprafață, precum și de distanța măsurată pe verticală față de fir sau material.

Pentru aprecierea obiectivă a pilozității s-au realizat în ultima perioadă o serie de aparate optico-electronice, atît pentru măsurarea firelor, cît și, mai recent, pentru măsurarea materialelor textile plane (țesături, tricoturi etc.).

Pentru măsurarea valorilor necesare și prelucrarea lor pe cale electronică, a fost introdus un sistem Z-80 cu microprocesor, prevăzut cu un ecran grafic, pe care se pot citi toate datele analizate, precum și tendințele de creștere în continuare a pilozității pe firele sau materialele analizate.

Pe materialele supuse operației de pîrlire s-a putut determina și măsura și pilozitatea remanentă, o caracteristică la fel de importantă a firelor textile.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 560.

MĂSURAREA TEMPERATURILOR FĂRĂ CONTACT DIRECT

Un sistem eficient de măsurare a temperaturilor fără contact direct este cel bazat pe termometre în infraroșu, realizate de Firma Land Infrared — Anglia.

Aparatul transmite semnale de ieșire (între 4 și 20 mA). Semnalele se pot transmite la aparate de înregistrare, aparate de reglare, calculatoare etc., aflate la o distanță de pînă la 1 km. Aparatul dispune de un sistem de răcire (cu aer sau apă).

Termometrul acționează în gama de raze infraroșii cuprinsă între 8 și 14 μm. Se pot măsura temperaturi cuprinse între 0 și 250°C, timpul de măsurare fiind de 1 pînă la 10 s. Aceste sisteme de măsurare se folosesc cu succes la măsurători de temperatură la calandrare, uscare, imprimare textilă, cașerare covoare etc.

Textiltehnik, nr. 11, 1987, p. 599.

APARATE DE MĂSURĂ ȘI REGLARE, PENTRU ECONOMISIREA ENERGIEI LA RAMELE DE USCAT

În scopul reducerii consumurilor de energie la ramele de uscat, s-a trecut la introducerea aparatelor electronice pentru măsurarea și reglarea parametrilor operației. Folosirea unor recuperatoare sau a unor pompe de căldură, necesită cheltuieli mari, cu posibilități reduse de recuperare, de aceea la adoptarea unor soluții, trebuie să se țină seama de cheltuieli, de economia realizată, de siguranța procesului și de calitatea uscării.

Reglarea vitezei de uscare se face prin măsurarea umidității finale a materialului cu ajutorul unor textometre, care lucrează pe principiul măsurării rezistenței electrice a materialului și care se pot folosi la țesături din fibre naturale sau în amestec cu un conținut minim de 35% fibre naturale. Se prevede în acest caz o creștere cu 10—15% a vitezei de uscare față de reglarea manuală. Pe lîngă economia de energie s-a obținut și o reducere a costurilor specifice pe m^2 sau kg marfă, înregistrate de instalație, clădiri și personal, care depășesc ca valoare economia de energie.

În cazul materialelor tip lînă, reglarea se face prin măsurarea temperaturii materialului la ieșirea din uscător, deoarece s-a constatat că o țesătură de lînă uscată iese din ramă cu temperatura de 80—90°C, iar cele subțiri, din fibre sintetice, cu 105—110°C. Măsurarea se face cu un pirometru sensibil la radiații, realizat de firma Mahlo, denumit Termoset.

O altă sursă de economisire a energiei o constituie și reglarea umidității aerului introdus și evacuat la operația de uscare.

Pentru măsurarea umidității aerului la temperatură scăzută, se folosesc higrometre cu fir de păr, iar la temperaturi mai ridicate se utilizează aparate cu sesizori cu clorură de litiu. Alte aparate acționează prin măsurarea constantelor dielectrice, sau prin determinarea absorbției în infraroșu, ori pe baza metodei psihrometrice, prin măsurarea diferenței între termometrul uscat și cel umed. Există tot în acest domeniu un aparat care funcționează pe principiul măsurării vitezei de propagare a sunetului, deoarece s-a determinat că viteza de propagare a sunetului este cu 25% mai mare în abur decît în aer uscat și descrește prin scăderea conținutului de abur. Sesizorul de umiditate are aspectul unei sonde, se montează direct în canalul de evacuare sau în uscător și este format dintr-un oscilator de fluid, un microfon, un amplificator, un sesizor de temperatură și un injector cu pompă. Prin raportare la temperatura fluidului, conținutul de umiditate se indică în volum 100%. Murdărirea, efectul cel mai neplăcut, se evită

prin folosirea filtrelor, care se înlocuiesc la jumătate de an sau la un an, ceea ce constituie un avantaj. Folosirea peste 50% a ramei pentru termofixare determină recuperarea căldurii şi o bună izolare a pereţilor. În cazul uscării, se recomandă mai întîi reglarea umidităţii aerului la ieşire, recuperarea căldurii rămînînd o problemă secundară.

Termofixarea, termosolarea şi condensarea sînt operaţii care se fac în timp. Măsurarea temperaturii materialului se efectuează cu pirometre şi în funcţie de temperatura şi durata operaţiei se reglează viteza de lucru realizîndu-se economii. Aparatele Permaset-Mahlo, reglează şi afişează temperatura şi durata operaţiei (comandate şi realizate), iar cele mai perfecţionate înregistrează aceste date, precum şi producţia realizată.

Beckstein, H. Textil Praxis International, nr. 6, 1987, p. 635.

PROTECŢIA MUNCII

PROTECŢIA MUNCII IN MAGAZIA DE COLORANŢI

O problemă care preocupă industria textilă şi în special vopsitoriile este aceea a magaziilor de coloranţi. În multe state această problemă se află în atenţia organelor oficiale de protecţia muncii. În Marea Britanie, inspectoratul de resort a lansat în acest sens în 1980 un instructaj privitor la manipularea fără pericol a coloranţilor.

Instructajul este destinat utilizării coloranţilor sub formă de pulbere, cu precizarea, că şi ceilalţi coloranţi (lichizi, granule) prezintă un grad de periculozitate. Pornind de la premisa, că praful, sub orice formă, poate deveni nociv pentru oameni, s-a constatat că gradul de nocivitate depinde de cantitatea şi tipul de colorant utilizat sau rezultat dintr-un proces tehnologic, de exemplu, praful de lînă este periculos în cantităţi mari, în timp ce cantităţi mici de colorant reactiv pot deveni nocive. Siguranţă nu prezintă nici coloranţii sub formă solidă (granule) sau coloranţii lichizi. Nocivitatea acestora din urmă se datorează aerosolilor care se pot produce în timpul dispersării. Pentru a înlătura aceste surse de nocivitate din magazia cu coloranţi, se cere atingerea, în aceste spaţii, a unui grad de curăţenie întîlnit în fabricile de medicamente sau alimentare.

Pentru construcţia magaziilor de coloranţi se recomandă ca pereţii să fie netezi, lipsiţi de rugozităţi în care praful se poate depune şi de unde este greu de îndepărtat indicîndu-se acoperirea cu plăci de melamină sau tencuite cu ciment şi zugrăvite corespunzător. Plafonul se va construi după aceleaşi norme ca şi pereţii şi nu va fi prea înalt, pentru a nu reduce eficacitatea ventilaţiei. Pardoselile trebuie să fie acoperite cu plăci de faianţă sau în locul acestora se va utiliza ciment bine finisat. Pentru evitarea infiltrării de praf prin curenţi de aer, atmosfera din magazii trebuie să fie caldă şi uscată şi, în acest sens, este necesar ca magazia de coloranţi să fie separată de vopsitorie.

În ceea ce priveşte butoaiele, dat fiind diversitatea mărimilor, aranjarea lor în magazie este uneori dificilă. Este important ca butoaiele să fie aşezate la 300 mm peste podea pentru ca aceasta să poată fi curăţată. Rafturile pot fi din plăci de melamină, iar grătarele din bare rotunjite, uşor de curăţat.

În cazul coloranţilor reactivi se recomandă depozitarea butoaielor frecvent folosite într-o cabină separată de magazie, bine ventilată, sau aşezarea fiecărui butoi pe un cărucior cu care să fie adus la punctul de cîntărire înainte de a fi deschis. Se va evita transportul cu scafa de la butoi la cîntar. Decurgerea în bune condiţii a operaţiilor pînă la cîntărire depinde şi de o bună ventilaţie a magaziei.

Dacă aerul extras este recirculat, în cazul folosirii coloranţilor reactivi, este necesară folosirea unui filtru de mare eficienţă (99,97%) cu semnalizare automată la înfundare sau perforare. Pentru alţi coloranţi eficienţa filtrului va fi 97,5%. Recipientele în care sînt pregătiţi coloranţii reactivi pentru colectare vor fi acoperite cu capace etanşabile, iar amestecarea coloranţilor se va face sub ventilaţie cu evacuare, pentru a se evita degajarea prafului în atelier, în vederea asigurării protecţiei operatorului.

Adăugarea soluţiilor de amestecare la autoclavele TI se va efectua sub acoperire, pentru evitarea degajării de aerosoli în atmosferă.

În ceea ce priveşte hainele de protecţie, se recomandă salopete din poliester/bumbac care reţin praful şi sînt foarte comode în timpul lucrului ; nu se recomandă ţesături din nailon sau bumbac 100%.

Părul se va acoperi complet cu bonete din PES/bumbac. Nu vor lipsi mănuşile care trebuie să fie de tip impermeabil, cu dublură de ţesătură. Instrucţiunile complete, apărute în 1986 recomandă pentru coloranţii nereactivi măşti antipraf cu filtre din „disposable" (material neţesut din deşeuri de fibre scurte şi care se întrebuinţează cu o durată limitată de utilizare).

Aceleaşi instrucţiuni recomandă şi aplicarea cozoraoacelor ventilate. Măştile se aplică la deschiderea butoaielor, umplerea cu coloranţi a scafelor, cîntărirea şi amestecarea coloranţilor. Este necesară verificarea purtării corecte a respiratorului (masca de praf).

Fiecare operator va dispune de două dulapuri : unul pentru hainele curate şi celălalt pentru salopetele folosite la lucru ; pentru respirator se va rezerva un dulăpior separat.

O atenţie deosebită se va acorda instalaţiilor sanitare, care trebuie să asigure manipulatorilor de coloranţi toate condiţiile necesare păstrării curăţeniei personale.

Laird, J. B. Journal of the Society of Dyers and Colourists nr. 2, 1987, p. 79.

Cronică

SESIUNE ŞTIINŢIFICĂ

Direcţii şi căi pentru valorificarea superioară a materialelor textile

În zilele de 5—6 noiembrie 1987, Facultatea de Tehnologia şi Chimia Textilelor, în colaborare cu Institutul de Cercetări Textile, Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară şi Centrala Industriei Bumbacului — Iaşi, a organizat la Iaşi, sesiunea ştiinţifică naţională, ale cărei lucrări au avut ca subiect posibilităţile şi căile de acţiune din această ramură a industriei uşoare, în vederea creşterii gradului de valorificare a resurselor materiale şi ridicării eficienţei economice a activităţii.

Sesiunea a fost organizată pe 15 secţiuni, în cadrul cărora au fost prezentate circa 450 lucrări ştiinţifice, cuprinzînd toate domeniile de cercetare din acest sector, privind materiile prime textile, tehnologiile şi utilajele de prelucrare mecanică şi chimică, valorificarea materialelor recuperabile şi refolosibile, ingineria sistemelor de producţie, organizarea şi conducerea activităţii, analiza economică şi probleme de marketing în domeniul produselor textile. De asemenea, au fost prezentate lucrările vizînd introducerea limbajelor funcţionale în scopul perfecţionării învăţămîntului şi cercetării în domeniul textil.

La sesiune au participat cadrele didactice şi studenţi ai Facultăţii de Tehnologia şi Chimia Textilelor, alături de cadre didactice de la celelalte facultăţi din institut, precum şi peste 250 specialişti de la instituţii de învăţămînt superior din alte centre ale ţării, de la institutele de cercetare şi proiectare ale Ministerului Industriei Uşoare, precum şi de la 6 centrale industriale şi 75 întreprinderi cu profil textil.

Comunicările şi dezbaterile din şedinţa plenară şi din secţiuni au oferit prilejul unui larg şi util schimb de opinii între specialiştii din învăţămînt, cercetare şi producţie, evidenţiind marile posibilităţi care există în unităţi pe linia creşterii gradului de valorificare a materiilor prime textile deschizînd noi direcţii de cercetare ştiinţifică în acest domeniu.

Conf. dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Institutul Politehnic Iaşi

A XIX-a conferinţă în domeniul textilelor

Organizată de Kammer der Technik şi FIFT, a avut loc în perioada 24—25 noiembrie 1987 la Dresda — R. D. Germană, conferinţa „Folosirea sistemelor cu calculator pentru modernizarea şi automatizarea flexibilă a industriei textile şi de îmbrăcăminte" care a întrunit specialişti din R. D. Germană, R. P. Bulgaria, R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă, R. P. Ungară, U.R.S.S., R. S. F. Iugoslavia, R. F. Germania, Elveţia. Lucrările (peste 50) au fost expuse în plen, precum şi în cadrul a patru secţiuni, cu tematica :

Secţiunea I : Tehnică de încercare, măsurare şi control prin folosirea calculatorului

Secţiunea a II-a : Soluţii pentru raţionalizarea realizării firelor şi structurilor plane cu ajutorul calculatorului

Secţiunea a III-a : Soluţii de raţionalizare a pregătirii producţiei şi a confecţionării cu ajutorul calculatorului

Secţiunea a IV-a : Soluţii de raţionalizare a proceselor de finisare textilă prin folosirea calculatorului.

Dintre expunerile mai importante se menţionează :

— Analizarea proceselor textile cu ajutorul tehnicii cu microcalculator
— Determinarea parametrilor filamentelor cu ajutorul calculatorului
— Aparat pentru determinarea cu ajutorul calculatorului a reliefului suprafeţelor structurilor textile
— Procedee de măsurare optoelectronice pentru determinarea diametrului firului.
— Folosirea tehnicii de măsurare, comandă şi reglare la operaţiile de finisare umedă (spălare, albire, mercerizare).
— Conducerea procesului de producţie în finisajul textil cu ajutorul microcomputerului.
— Optimizarea proceselor de vopsire prin folosirea calculatorului.
— Aparat pentru măsurarea şi reglarea umidităţii aerului rezidual, folosit la uscătoarele textile.

S-a semnalat existenţa în cadrul industriei textile din R.D.G. a 1 200 de calculatoare personale şi a 900 de sisteme CAD-CAM, în prezent folosindu-se microprocesoare de 16 biţi, urmînd a se trece la folosirea microprocesoarelor de 32 biţi.

Lucrările, precum şi dezbaterile pe marginea acestora au evidenţiat pureocupările actuale şi orientarea de perspectivă privind folosirea sistemelor cu calculator în industria textilă.

TRICOTAJELE LA ITMA
Paris 1987

Expoziţia ITMA — Paris 1987, a reunit la cea de a zecea ediţie, cele mai reprezentative maşini de tricotat şi de preparaţie a firelor, echipamente auxiliare şi aparatură de laborator şi control tehnologic, pentru industria textilă. Numai pentru sectorul tricotaje, suprafaţa standurilor a însumat peste 21 000 m^2, standurilor pentru utilajele de finisare şi control, fiindu-le rezervate spaţii separate.

Maşinile de tricotat prezentate în cadrul expoziţiei ITMA 1987 s-au dovedit a fi rezultatul unor studii orientate pe direcţie evolutivă, orientare concretizată prin introducerea electronicii în scopul automatizării funcţiilor şi comenzilor maşinii, a executării programului pentru aceste funcţii şi comenzi şi a pregătirii desenelor cu ajutorul instalaţiilor electronice asistate de calculator.

Pornind de la principiul că această tehnică este multifuncţională, se manifestă tendinţa de a introduce electronica în tot mai multe domenii, ajungînd pînă la instalarea unor dispozitive mai puţin folosite, dar costisitoare pentru utilizator.

Constructorii consideră că, în pofida extinderii automatizării, stadiul tehnic atins privind acţionarea mecanică în domeniul utilajelor pentru industria textilei va rămîne valabil fără schimbări importante pentru mult timp ; o dovadă în acest sens, a rezistenţei în timp, o constituie acul cu limbă, care, după aproape 150 ani de existenţă, se utilizează şi în prezent, cu rezultate la fel de bune.

Viitorul va aduce, cu siguranță, noi dezvoltări în aplicarea electronicii în domeniul tricotajelor, dar va fi interesant de urmărit modul în care constructorii vor controla, eventual frîna aceste dezvoltări. Perioada de început în introducerea electronicii în domeniul tricotajelor (1963—1975) a marcat, de asemenea, și dezvoltarea electronicii aplicate la mașinile circulare, anii 1975—1979 însemnînd automatizarea mașinilor rectilinii, pentru ca în prezent, pătrunderea electronicii să aibă loc într-un domeniu mult mai larg al utilajelor din industria textilă. Încă din 1979 a început aplicarea comenzilor electronice și la mașinile de ciorapi, pentru ca anul 1981 să marcheze introducerea comenzilor electronice la mașinile de tricotat din urzeală, rapide — Rachel, cea mai importantă fiind comanda electronică a deplasării barelor cu pasete.

Legat de introducerea electronicii, un interes deosebit prezintă instalațiile de efectuare a programelor și proiectare a desenelor, instalații automate asistate de calculator, din ce în ce mai sofisticate, produse de numeroase firme. Aceste instalații permit trecerea rapidă de la un desen la altul, în cîteva minute, față de cîteva zile, în cazul dispozitivelor mecanice, iar selecția individuală a acelor oferă posibilitatea creării unor desene cu rapoarte foarte mari pe direcție longitudinală și nelimitată, pe circumferința sau lățimea tricotului.

Automatizarea și controlul electronic a unor aparate, crează condițiile obținerii unor tricoturi de înaltă calitate (ochiuri uniforme, eliminarea defectelor, panouri de dimensiuni practic constante etc.), cît și a reducerii timpilor de oprire a mașinilor, respectiv creșterea randamentului acestora.

Exponatele prezentate au atras atenția vizitatorilor asupra preocupării constructorilor de a crea condiții ergonomice cît mai bune, în scopul ușurării la maximum a muncii fizice a operatorului, evidențiind, de asemenea, și interesul manifestat spre realizarea unor mașini cu un design cît mai plăcut, mai atrăgător, atît prin formă, cît și prin culoare. Acest design duce la crearea unei atmosfere plăcute de lucru pentru muncitor-maistru-inginer, situație care contribuie la îmbunătățirea condițiilor de muncă și, implicit, la creșterea productivității muncii.

În ceea ce privește numărul participanților, s-au prezentat 116 firme care au expus mașini de tricotat, iar alte 48 de firme au avut ca exponate mașini pentru preparația firelor și echipamente auxiliare pentru tricotaje.

MAȘINI CIRCULARE CU O FONTURĂ

În cadrul mașinilor cu trasee de came multiple noutatea deosebită la expoziția ITMA 1983 a constituit-o înlocuirea tehnicii clasice a acului cu limbă, cu două noi tehnici, respectiv acul cu zăvor și mișcarea relativă ac-platină. Aceste tehnici au fost demonstrate prin diverse prototipuri de mașini, mașina RCU-SN a firmei Albi — R. F. Germania (ac cu zăvor) și, respectiv, modelele Relanit și Multisingle Super ale firmelor Mayer & Cic — R.F.G. și Textima — R. D. Germană (mișcare relativă ac-platină după licența Memminger și Buck. Pe parcursul anilor, alte firme au adoptat aceste tehnici, de exemplu firma Monarch, care a prezentat la expoziție K.A.E. (Knitting Arts Exhibition) din 1985 în S.U.A., trei modele de mașini cu ac cu zăvor, sau firma Jumberca, care a asimilat licența pentru tehnica mișcării relative ac-platină, tot în anul 1985.

Evidențiate și prin utilajele prezentate de ITMA 1987 aceste tehnici au dovedit că, pe lîngă o creștere a vitezei de lucru, oferă în special posibilități de îmbunătățile a calității tricoturilor și condiții de prelucrare a unor fire de calitate medie. Privite comparativ, se pare că tehnica mișcării relative ac-platină va cîștiga teren, fapt subliniat de orientarea firmei Mayer & Cie — R.F.G., care a prezentat trei tipuri de mașini cu această tehnică, respectiv :

— Relanit 1 — utilizată pentru tricoturi glat și simplu vanisat, cu diametru de 26 și 30″, în pregătire 11 ÷ 24″, 28, 32—36″, cu 3,2 sisteme/1″, finețe 18 ÷ 32 E, atinge o viteză pînă la 1,4 m/s la prelucrarea firului de bumbac ;

— Relanit 4 — se folosește pentru tricoturi glat, crep, cu fir de căptușeală vizibil și simplu vanisat, are aceleași diametre număr de sisteme, finețe și viteză ca și Relanit 1 ;

— Relanit S — este o mașină minijacard, cu un diametru de 26″, 62 sisteme, 28 E, viteza 26 rot/min.

Firma Jumberca a prezentat mașina SYX-3 cu o fontură, care funcționează după o nouă tehnică ce se presupune a fi aceeași tehnică de mișcare relativă ac-platină ; mașina are un diametru de 30″, 96 sisteme, finețe 24 E și o viteză de lucru de 40 rot/min.

Firma Tercot a prezentat modelul SK-196, mașină cu diametru de 30″, 96 sisteme, finețe 28 E, cu o viteză de 45 rot/min (nescrisă în prospect, dar susținută de constructori) ; funcționează după aceeași tehnică de mișcare relativă ac-platină.

Mașina Multisingle Super 5 637 a firmei Textima, nu a mai fost prezentată la această expoziție.

În ceea ce privește acele cu zăvor, firma Albi — R.F.G. a prezentat mașina cunoscută de la ITMA 1983, modelul RCU-SN cu 4,8 sisteme/7″, 144 sisteme la 30″, viteză de 30 rot/min. Acest tip de mașină se construiește în diametrele 11 ÷ 30″, cu respectiv 52 ÷ 144 sisteme, în finețile 18 ÷ 28 E. La cerere se pot executa și mașini pînă la finețea 32 E.

Mașini cu ace cu zăvor au fost prezentate de firma Marchsio — Italia, modelul Marco, diametrul 30″, 72 sisteme, finețe 28 E și o viteză de 40 rot/min.

Firma Monarch nu a mai prezentat modelele sale expuse în 1985 în S.U.A. Se constată deci o reținere din partea firmelor în elaborarea tehnicilor noi, anunțate cu patru ani în urmă și se așteaptă probabil rezultate mai concludente ale acestora, care, teoretic, se anunță ca tehnici superioare, în special pe linia calității tricoturilor și a capacității de tricotare a unei game mai mari de fire.

Pe linia tehnicilor noi, neconvenționale, încă din 1985, firma Murata — Japonia, a anunțat apariția unui prototip industrial de mașină fără ace, ale cărui dificultăți de realizare nu au permis expunerea acestuia la ITMA 1987.

Viitorii ani, poate chiar ITMA 1991, vor oferi prilejul prezentării unei astfel de tehnici, ce va determina noi orientări în industria tricotajelor. Mașina circulară cu o fontură pentru tricot glat, cu cea mai mare productivitate, a fost prezenată de firma Albi — R.F.G., prin modelul RCU-44 GTI, diametrul 30″, 120 sisteme, viteza 45 rot/min (5 400 rînd/min), care poate produce, în cazul unei mașini de finețe 28 E, 30″, prelucrînd un fir de bumbac *Nm* 60, tricot în structură glat, cu Dv = 23 rînd/cm, la un randament de 85%, 38,0 kg/oră, respectiv 304 kg tricot în 8 ore. Sub aspectul capacității de producție au reținut atenția mașinile firmelor Monarch — model FXK-4 S cu 4 sisteme/1″ și, respectiv, 3 960 rînduri/min, la un diametru de 30″, viteza fiind de 33 rot/min, Orizio cu modelul JLHP 3 cu 3 330 rînd/min la 30″ diametru, Camber și Vanguard cu modelele Quattro și 4 SJ 4, cu o producție teoretică de 3 600 rînd/min la 30″ diametru. Mașinile circulare cu o fontură, cu

trasee de came multiple oferă în plus următoarele avantaje :

— construcția elementelor modulare, principiu care dă posibilitatea transformării unei mașini în alt tip de mașină, în cîteva ore pînă la o zi, putînd tricota articole complet diferite ;
— folosirea dispozitivelor pentru dungi transversale, urmărindu-se în special introducerea comenzii electronice a acestora prin microprocesor (firmele Camber, Jumberca, Mayer, Monarch, Orizio, Terrot) ;
— folosirea dispozitivelor de brodare pentru efecte de dungi longitudinale, cu, sau fără desen (firmele Beck, Bentley, Camber, Jumberca, Mayer, Monarch) ;
— dispozitiv de brodare combinat cu un nou dispozitiv de dungi transversale, mărind posibilitățile de realizare a desenului (firma Camber) ;
— creșterea capacității de rulare a tubului de tricot, între 60—180 kg (firmele Albi, Mayer, Monarch, Vanguard) ;
— folosirea de rame laterale pentru bobine și alimentarea firelor prin tuburi, introducerea firelor făcîndu-se cu aer comprimat ;
— realizarea controlului electronic al firelor, cu oprirea mașinii la ruperea acestora ;
— oprirea electronică la ruperea acelor ;
— frînă cu disc electromagnetic ;
— detector electronic al defectelor în tricot ;
— reglaj central al desimii ;
— dispozitive de înlăturare a scamei.

În cadrul mașinilor circulare cu o fontură pentru tricot cu bucă, se constată aceeași construcție modulară, mașinile fiind dotate cu dispozitive și echipamente de supraveghere și control, ca și cele prezentate anterior.

Mărimea buclei este reglabilă.

Sub aspectul capacității de producție, pe primul loc se situează mașina RX-FLP a firmei Monarch, cu o producție teoretică de 1 200 rînd/min la 30″, dotată cu 2 sisteme/1″, cu o viteză de 20 rot/min. Această mașină este construită în diametrele 26″ și 30″ și finețile 16—24 E. În ordinea nivelului tehnic, urmează mașinile SVR, SRB-3 și SRB ale firmei Jumberca, avînd 1,6 sisteme/1″, cu o producție teoretică la un diametru de 30″ de 1 056 rînd/min și, respectiv, 960 rînd/min, la viteze de 22 și 20 rot/min, mașina Vanity a firmei Marchisio cu 968 rînd/min, la 30″ diametru, 1,5 sisteme/1″ și 22 rot/min și mașina MLPX a firmei Mayer cu 960 rînd/min, la un diametru de 30″, 1,6 sisteme/1″ și 20 rot/min.

În acest domeniu, se remarcă noua mașină MCPE a firmei Mayer & Cie, care execută tricot cu buclă jacard, prevăzută cu selecție electronică a acelor, construită cu diametrul de 30″, 48 sisteme, finețe 18—22 E. Această mașină folosește tehnica platinelor duble, la sistemele pentru buclă funcționînd numai acele selectate. Ochiurile vechi sînt aruncate numai după formarea tuturor ochiurilor de desen, iar firele care nu formează bucle flotează liber dedesubtul buclelor formate. Noua mașină se înscrie alături de mașina MKPL 2 a firmei Sulzer Morat, mașină electronică, prezentată cu un sistem de monitor integrat. Particularitățile acestei grupe de mașini sînt subliniate prin :

— dotarea cu roți sau tamburi de desen jacard, ca în cazul mașinilor RCU-PL-F-Albi, Vanity — Marchisio, JRSO 3 V — ORI 210 ;
— dotarea cu dispozitive pentru dungi transversale în patru culori la fiecare sistem, ca în cazul mașinilor Velnit-SDP Striper-Camber MLPX-K-Mayer, RX-PL/PY Monarch ;
— selecție electronică individuală a acelor MCPE-Mayer și MKPL-2-Sulzer Morat.

Mașinile de tricotat cu o fontură pentru tricot cu fir de căptușeală prezintă aceleași caracteristici constructive și dispozitive ca și mașinile cu trasee de came multiple și pot fi prezentate cu 2—4 trasee de came.

Construcția modulară a acestor mașini permite transformarea lor rapidă în mașini cu caracteristici de bază pentru tricotul cu o față (glat, single jersey).

Sub aspectul capacității de producție, cea mai productivă s-a dovedit mașina SVF-2 a firmei Jumberca, care, la diametrul 30″, are o producție de 800 rînd/min, (3,2 sisteme/1″ și 25 rot/min), urmată de mașinile Quattro-Leece — firma Camber și MBF II — firma Mayer & Cie, cu o producție de 750 rînd/min la diametru de 30″ (3,0 sisteme/1″ și 25 rot/min) și mașina FLHN a firmei Orizio, cu o producție teoretică de 736 rînd/min (3,2 sistem/1″ și 23 rot/min).

Firul de căptușeală poate fi de raport 1 : 1 ; 2 : 1 ; 3 : 1, iar la mașina SVF-2-Jumberca se realizează și raportul 5 : 1.

Mașinile Jacard cu o fontură cu selecție electronică individuală a acelor, constituie, începînd cu anul 1985, o subgrupă interesantă a mașinilor cu o fontură. Inițiativa în lansarea acestei subgrupe a avut-o firma Monarch, cu modelele SEC-36/Y, mașină cu 36 sisteme la 30″ diametru, finețe 16—28 E, 36 dispozitive de schimbare a culorii firului și trei poziții ale acului.

În prezent, se construiesc mașini pînă la 72 sisteme, 36 dispozitive pentru schimbarea culorii și două posibilități ale poziției acului.

S-a lansat, de asemenea, firma Jumberca cu modelul SJE-2L, 30″, 48 sisteme, 48 dispozitive de schimbare a culorii, trei poziții ale acului, finețe 16—28 E și o memorie pentru 2 000 000 ochiuri și firma Orizio cu modelul MJ 2 BE, diametrul 30″, finețe 4 ÷ 10 E, prevăzute cu 36 sisteme și 36 dispozitive pentru schimbarea culorii, memoria fiind de 330 000 ochiuri, ceea ce la finețile construite asigură un desen de raport nelimitat. Mașina permite trei poziții ale acelor, cu posibilitatea de transfer în disc pe 12 sisteme, favorizînd producerea tricotului în metraj sau în panouri, cu bordură tip șosetă.

Mașinile circulare cu o fontură pentru tricot cu flor înalt expuse în cadrul ITMA 1987 au fost de tipul celor cunoscute, atît cu selecție mecanică cît și cu selecție electronică. Firmele constructoare Sulzer Morat, Mayer-Wildman Industries și Orizio au fost singurele care au prezentat modelele respective de mașini, atît pentru tricot uni ,cît și pentru tricot jacard.

În ceea ce privește tricotul uni, se remarcă mașinile cu comandă mecanică MPB a firmei Sulzer Morat, cu o producție teoretică de 960 rînd/min (24″ diametru, 16 sisteme, finețe 10—16 E, 60 rot/min) și HP 18 S MM II a firmei Mayer-Wildman Industries, cu o producție teoretică de 945 rînd, min (24″ diametru, 18 sisteme, finețe 10—14 E, viteza 52,5 rot/min).

Pentru tricotul jacard, cele mai reprezentative au fost mașinile cu selecție electronică individuală a acelor, MPSE și MKP-3 a firmei Sulzer Morat cu o producție teoretică de 640 rînd/min (24″ diametru, 16 sisteme, finețe 10—16 E, viteza 40 rot/min) și mașina HP-18 E III a firmei Mayer-Wildman Industries, cu o producție teoretică de 720 rînd/min (24″ diametru, 18 sisteme, finețe 10—14 E, viteza 40 rot/min).

Ca îmbunătățiri, se menționează dotarea cu motoare de curent continuu cu timp rapid de reacție (Sulzer Morat) sau motoare pas cu pas (Mayer-Wildman), la fiecare sistem de lucru, pentru reglarea debitului benzilor de cardă, precum și dispozitive speciale de recuperare a surplusului de fibră.

Mașinile circulare cu două fonturi, în special mașinile jacard, cu selecție mecanică, cît și cele cu selecție electronică, nu au mai prezentat același interes spre sfîrșitul anilor '70, una din cauze fiind renunțarea la

poliesterul texturat, folosit 100% pentru tricoturi, producîndu-se o recesiune a acestor utilaje. Expoziția ITMA 1983 și IKAE '85 au marcat o oarecare revenire a acestor mașini, pentru ca ITMA '87 să demonstreze o reorientare a interesului specialiștilor către mașinile cu două fonturi.

Au fost astfel expuse mașini patent, interloc, opt lacăte, minijacard și jacard cu comandă electronică, în versiuni noi, mai bine adaptate micilor serii de fabricație și schimbărilor rapide de modele de articole cerute în prezent de consumatori.

La o privire generală asupra exponatelor perfecționate s-a constatat :

— modificarea batiurilor în stil „portiță" pentru rularea lungimilor mai mari de tricotat, sau la cerere, batiuri ridicate pentru rulouri de diametre foarte mari ; diametrele curente mărite se înscriu la nivelul 480 mm (Pilotelli), 550 mm (Jumberca), 560 mm (Albi), 580 mm (Monarch), atingînd 850 mm la Vignoni, 900 mm la Albi, sau 1 000 mm la Monarch ; firma Orizio oferă de asemenea batiuri înalte pentru rulouri de tricot foarte mari ;

— automatizarea completă a operațiilor de tăiere a tricotului după atingerea diametrului final al rolei de tricot, evacuarea rolei de tricot, introducerea unui nou ax — suport pentru rulare, amorsarea bucății de tricot tăiată, închiderea portiței și reînceperea tricotării, însemnînd practic o robotizare a acestor operații, prezentată de firma Mayer & Cie ;

— întoarcerea la camele manevrabile din exterior, pentru cele trei poziții ale acelor, în locul montării dificile a camelor interschimbabile.

Mașinile circulare cu o fontură expuse se pot clasifica în :

— mașini tip patent ;

— mașini interloc cu tendință spre tipul opt lacăte ;

— mașini jacard cu selecție mecanică sau electronică ;

— mașini de tricotat în panouri cu bordură patent.

Mașinile tip patent prezentate, au fost cele destinate lenjeriei, deși gama de finețuri include și mașini pentru articole vestimentare (10—12 E).

Mașinile moderne sînt prevăzute cu furnizoare pozitive de fir, cu înmagazinare, dispozitive de înlăturare a scamei, posibilități de execuție a tricoturilor cu ochiuri modificate, dispozitive pentru dungi transversale în patru culori (Monarch — LDR). Sub aspectul capacității de producție, pe primul loc se situează mașinile firmei Albi cu modelele RF-25 și RF-2 cu producții teoretice la diametrul de 18″ de, respectiv, 3 375 rînd/min. (2,5 sisteme/1″, viteza 70 rot/min.) și 2 520 rînd/min. (2,0 sistem/1″, viteza 70 rot/min), urmate de firma Monarch cu modelul FNR cu 2 520 rînd/min. (2,0 sisteme/1″, viteza 70 rot/min și firma Textima cu modelul Multiripp 5 635, cu 2 160 rînd/min (1,6 sisteme/1″, viteza 75 rot/min).

În seria mașinilor interloc cu opt lacăte, mai mulți specialiști au prezentat mașinile pentru tricot interloc clasic, cu traseu de came închis, mașini de mare capacitate, pe primul loc situîndu-se mașina DKB a firmei Albi (120 sisteme, 40 rot/min, la diametrul de 30″), tinzîndu-se însă spre realizarea unor mașini cu un număr mediu de sisteme, dar cu un număr sporit de trasee în cilindru și disc.

În acest sens se menționează mașina DKX-2 a firmei Jumberca, (diametrul 30″, 84 sisteme), mașină convertibilă în două trasee de came în disc și patru trasee de came în cilindru. Firma Marchisio a prezentat modelul M 8 S (diametrul 15—30″, cu 2,4 sisteme pe 1″), cu dispozitiv de reglare centralizată a desimii, două trasee de came în disc și patru în cilindru și prevăzute cu furnizoare pentru utilizarea firului elastomer.

Firma Monarch a expus modelul LIL/NY-2, mașină patent — interloc, finețe 12—28 E (interloc începînd de la 20 E), dotată cu 48 dispozitive pentru dungi transversale, comandate electronic și cu came manevrabile din exterior, pentru patru trasee în disc și două în cilindru, prezentînd trei poziții ale acelor în disc și două poziții în cilindru.

Firma Orizio a prezentat mașina C 0,5 cu cinci trasee de came în cilindru și două în disc, care funcționează cu 30 rot/min la 30″ diametru, iar firma Terrot a prezentat modelul 13 P 4 F 184, diametru 30″, finețe 18 E, 84 sisteme, viteza 24 rot/min, prevăzut cu 42 dispozitive de schimbare a culorii, cu cîte două trasee de came în disc și cilindru.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

CURSURI DE PERFECȚIONARE A PREGĂTIRII PROFESIONALE PENTRU CADRELE TEHNICE DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

La a 5-a Conferință Națională a Partidului Comunist Român din decembrie 1987, tovarășul Nicolae Ceaușescu a arătat :

„Este necesar să perfecționăm, în continuare, activitatea de învățămînt, de formare a cadrelor cu înalte cunoștințe profesionale și tehnice, să acordăm mai multă atenție perfecționării și reciclării cunoștințelor muncitorilor, specialiștilor, inginerilor, tuturor oamenilor muncii.

Tot ceea ce trebuie să realizăm presupune oameni cu o înaltă calificare, capabili nu numai să mînuiască tehnica, dar și să o perfecționeze continuu, să aibă rolul hotărîtor în ridicarea calității și nivelului tehnic al producției, în dezvoltarea generală a patriei".

Urmărind transpunerea în practică a acestor idei, precum și a implementării în activitatea industrială a celor mai noi cuceriri din diverse domenii, Institutul de Cercetări Textile își propune să organizeze în continuare și în anul 1988 pentru cadrele tehnice din industria textilă cursuri intensive de perfecționare a pregătirii profesionale, de scurtă durată (2—4 zile) vizînd probleme prioritare din domeniul industriei textile. Acestea vor constitui și un schimb de experiență în domeniile respective.

Pentru anul 1988 institutul își propune organizarea următoarelor opt cursuri :

CURS DE INIȚIERE PRIVIND POSIBILITĂȚILE DE FOLOSIRE A CALCULATOARELOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Data :

22—25 martie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie din industria textilă

Conținutul cursului :

1. Noțiuni despre calculatoarele Independent I-102 F M 118 și Junior
2. Instrucțiuni de folosire a Terminalului DAF 2 020
3. Comenzi utile pentru a putea dialoga cu calculatorul.
4. Exerciții practice

Responsabil curs : Ing. *Carmen Simionescu*
Colectiv : Mat. *Dumitru Pospai*
Mat. *Mihai Stan*

METODOLOGIE DE TESTARE, APARATURA ȘI NIVELE DE VALORI PENTRU CARACTERIZAREA CALITĂȚII FINISAJELOR SRECIALE DE ÎNNOBILAREA MATERIALELOR TEXTILE, PRIN PROCESE TEHNOLOGICE DE : NEȘIFONABILIZARE (BUMBAC ȘI TIP BUMBAC) ANTIÎMPISLIRE, (LÎNĂ), HIDROFOBIZARE ȘI PROCESE COMBINATE NEȘIFONABILIZARE — HIDROFOBIZARE

Data :

19—21 aprilie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi, chimiști, cadre tehnice cu pregătire medie din secțiile de producție, C.T.C., laboratoare și secții de cercetare.

Conținutul cursului :

1. Importanța proceselor tehnologice
   Prezentarea proceselor din punct de vedere fizico-chimic, mecanisme de reacție.
   Produse speciale de tratare ; clasificare, caracteristici fizico-chimice, analize de laborator
2. Procedee tehnologice de tratare, pregătire preliminară, rețete de tratare, flux tehnologic, utilaje industriale, aspecte de calitate necorespunzătoare ale finisajelor
3. Metodologia de testare a valorii de utilizare a materialelor textile cu finisaje superioare, nivele de valori.

Responsabil curs :
Chim. *Alexandrina Luchian*

PROCESE MODERNE DE FILARE ÎN INDUSTRIA INULUI ȘI CÎNEPII

Data :

11—12 mai 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie, șefi ateliere și secții din industria fibrelor liberiene.

Conținutul cursului :

1. Tehnologii noi în pregătirea și filarea inului și cînepii
2. Utilaje noi și modernizări convenționale și neconvenționale
3. Posibilități de prelucrare a fibrelor de in și cînepă pe utilaje din alte sisteme
4. Utilizarea m.t.r.-urilor

Responsabil curs : Ing. *Dan Podaru*
Colectiv : Ing. *Daniel Toma*

ANALIZA PRODUSELOR DE ÎNCLEIERE

Data :

21—23 iunie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi, chimiști, cadre tehnice cu pregătire medie din secțiile de producție, C.T.C., laboratoare și secții de cercetare

Conținutul cursului :

1. Prezentarea principalelor tipuri de produse de încleiere pentru firele tip bumbac
   a. Produse de încleiere pe bază de materii prime naturale
   b. Produse de încleiere pe bază de materii prime sintetice
2. Caracterizarea produselor de încleiere
3. Rețete de bază pentru încleierea firelor tip bumbac și in
4. Caracterizarea pastelor de încleiere
5. Caracterizarea firelor de urzeală încleiate
6. Teste pentru controlul și îndepărtarea produselor de încleiere
7. Aspecte de calitate determinate de îndepărtarea necorespunzătoare a produselor de încleiere
8. Posibilități de reutilizare a unor substanțe chimice pentru încleierea firelor

Responsabil curs : Ing. *Doina Bulacu*

METODOLOGIA DE TESTARE, APARATURĂ ȘI NIVELE DE VALORI PENTRU CARACTERIZAREA CALITĂȚII FINISAJELOR SPECIALE DE ÎNNOBILAREA MATERIALELOR TEXTILE, PRIN : PROCESE TEHNOLOGICE DE IGNIFUGARE, ANTISTATIZARE — AVIVARE ȘI ALTE PROPRIETĂȚI DE OLEOFOBIZARE — ANTIMURDĂRIRE — IMPUTRESCIBILIZARE ȘI PROTECȚIE BIOLOGICĂ

Data :

16—18 august 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi, chimiști, cadre tehnice cu pregătire medie din secțiile de producție, C.T.C. laboratoare și secți de cercetare.

Conținutul cursului :

1. Importanța proceselor tehnologice
   a. Prezentarea proceselor din punct de vedere fizico-chimic ; mecanisme de reacție
   b. Produse speciale de tratare, clasificare, carecteristici fizico-chimice, analize de laborator
2. Procedee tehnologice de tratare, pregătire preliminară, rețete de tratare, flux tehnologic, utilaje industriale. Aspecte de calitate necorespunzătoare ale finisajelor.
3. Metodologia de testare a valorii de utilizare a materialelor textile cu finisaje superioare, nivele de valori.

Responsabil curs : Fiz. *Vasile Popov*

METODE MODERNE, APLICATE ÎN CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR TEXTILE (FIBRE, FIRE, TEXTILE PLANE)

Data :

21—23 septembrie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie.

Conținutul cursului :

1. Metode de analize și încercări aplicate în controlul calității fibrelor naturale și chimice, aparatură modernă existentă în țara și pe plan mondial
2. Metode de analiză și încercări aplicate în controlul calității firelor filate și filamentare, aparatură existentă în țară și pe plan mondial
3. Metode de analiză și încercări aplicate în controlul calității textilelor plane, produselor și covoarelor, aparatură existentă în R.S.R. și pe plan mondial.
4. Urmărirea comportării articolelor textile destinate îmbrăcămintei în probe de purtare și a confortului fiziologic în probe pe subiecți.

Responsabil curs : Fiz. *Violeta Chiriazi*
Colectiv : Ing. *Adriana Toma*
Ing. *Cătălina Luca*
Ing. *Cornelia Dumitrache*
Ing. *Carmen Morar*

MĂSURAREA INSTRUMENTALĂ A CULORII ȘI SORTAREA AUTOMATĂ

Data :

8—9 noiembrie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi, fizicieni, chimiști.

Conținutul cursului :

1. Principiile măsurării culorii
   a. parametrii de culoare
   b. surse de iluminare
   c. spații de culoare
2. Aparatură pentru măsurarea culorii
   a. spectrofotometru de reflexie
   b. fotometru Tristimulus
3. Sortarea automată a culorii
4. Calculul diferențelor de culoare
5. Elaborarea instrumentală a rețetelor de vopsire.

Responsabil curs : Fiz. *Doina Popescu*

EVALUAREA REZULTATELOR OBȚINUTE CU APARATURA DE LABORATOR USTER DESTINATĂ CONTROLULUI DE CALITATE A SEMIFABRICATELOR ȘI FIRELOR ÎN VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII CALITĂȚII ACESTORA

Data :

22—24 noiembrie 1988

Participanți :

Ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie din filaturi, compartimente C.T.C. și laboratoare de analize fizico-mecanice

Conținutul cursului :

1. Analiza diagramelor :
   — proprietățile diagramei ;
   — marcarea diagramei ;
   — normal test — direct test ;
   — exemple practice.
2. Calculul și măsurarea variației de masă :
   — neregularitatea liniară U $^0/_0$;
   — coeficientul de variație C_V $^0/_0$;
   — conversia U $^0/_0$ C_V $^0/_0$;
   — interpretarea rezultatelor ;
   — comparări cu statistica mondială.
3. Defecte frecvente — imperfecțiuni :
   — subțieri, îngroșări, nopeuri ;
   — metode statistice de calcul ;
   — exemple practice.
4. Defecte rare :
5. Analiza spectrogramelor ;
   — descrierea spectrogramei ;
   — tipuri de defecte periodice ;
   — metode de calcul a defectelor periodice ;
   — exemple practice.

Responsabil curs : Ing. *Ion Costei*
Colectiv : Ing. *Manfred Roll*

Cursurile se vor desfășura la sediul I.C.T., str. Lucrețiu Pătrășcanu, nr. 16, sector 3, București.

Informații suplimentare se obțin la telefon 43 44 02 interior 133.

Programul de perfecționare va consta în prelegeri, dezbateri și demonstrații practice.

La terminarea cursurilor participanții vor primi adeverințe de participare.

Pentru cursurile de perfecționare nu se percep taxe de participare.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

BIBLIOTECA MUZEULUI INFORMATICII 1883

PREZENTAREA MANUSCRISELOR

Materialele se pot prezenta redacției spre publicare fie sub formă de articole, fie sub formă de scurte sinteze documentare.

În revista „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", nu se publică lucrări apărute în alte reviste similare din țară sau străinătate.

Fiecare manuscris trimis spre publicare revistei „Industria Ușoară" trebuie să fie însoțit de aprobarea, în scris, din partea conducerii institutului sau întreprinderii respective. Manuscrisele se vor înainta redacției, în două exemplare, bătute la mașină la două rînduri, 2 000 semne pe pagină, pe o singură față a hîrtiei, cu paginile numerotate în continuare. Se vor evita corecturile de mînă.

Volumul textului de articol să nu depășească 13 pagini bătute la mașină (fără figuri). Manuscrisele vor cuprinde :

1. Titlul lucrării, cît mai precis, din care să reiasă exact conținutul lucrării.
2. Prenumele, numele complet al autorilor, profesia de bază și locul de muncă.
3. Textul lucrării.

   3.1. Redactarea lucrării să fie simplă și concisă ; se vor evita repetări și lungiri inutile cu material care nu este legat direct de subiect.

   3.2. Structura articolului să conțină partea introductivă, de documentare, distinctă de partea de contribuție originală. Unde este cazul, această din urmă parte să fie subdivizată în : partea experimentală, interpretarea rezultatelor și partea de discuție.

   3.2.1. **Partea introductivă** va cuprinde expunerea generală a problemei; se vor evita considerațiile prea generale sau repetarea unor probleme cunoscute. Ca dimensiune, partea introductivă să reprezinte cel mult a patra parte din volumul total al lucrării.

   3.2.2. **Partea experimentală** va cuprinde expunerea lucrărilor efectuate. Se recomandă ca rezultatele experimentărilor să fie date fie sub formă de tabele, fie de diagrame, dar nu sub ambele forme.

   3.2.3. **Interpretarea sau discuția rezultatelor lucrării** se va face printr-o expunere la un înalt nivel științific, ținîndu-se seamă de lucrările de specialitate mondiale din acest domeniu.

   3.2.4. Se recomandă ca la sfîrșitul articolului să se introducă dacă este posibil **concluzii rezumative** asupra lucrării prezentate.

   3.3. Nomenclatura trebuie să fie clară și univocă, corespunzătoare terminologiei din dicționarele tehnice de specialitate. În text este preferabil să se folosească denumirea substanțelor în loc de formule chimice, totuși, formulele tuturor substanțelor mai puțin cunoscute trebuie prezentate cel puțin o dată în articol. Să se evite utilizarea de denumiri codificate sau prin litere ale compușilor.

   3.4. Diagramele, figurile și fotografiile vor fi numerotate în continuare, cu cifre arabe, indicîndu-se la marginea manuscrisului, pentru fiecare figură, locul aproximativ unde trebuie să apară în text. Legendele figurilor se vor scrie pe o foaie separată. Referirile la figuri se vor face prin numere, nu cu cuvinte „mai sus" sau „mai jos". Se recomandă ca numărul figurilor să fie cît mai redus.

   Figurile se vor desena pe foi separate cît mai clar și cît mai explicit.

   Fotografiile se vor preda sub formă de copii pozitive și nu clișee.

   Pe verso se va indica pe fiecare figură titlul articolului și numele autorului.

   3.5. Tabelele vor fi numerotate în continuare cu cifre arabe. Fiecare tabel va avea un titlu explicativ. Referirile la tabele se vor face după numere (ca la figuri).

   3.6. Formulele simple vor fi bătute la mașină, în text, iar cele mai complicate trebuie desenate pe foi separate, indicîndu-se în manuscris locul unde trebuie introduse. Referirile din text la formule se pot face prin cifre arabe scrise între paranteze rotunde.

   3.7. Prescurtările și unitățile de măsură se vor nota conform STAS-urilor în vigoare.

4. Indicațiile bibliografice, concentrate în număr redus, vor fi numerotate în continuare în ordinea citării și notate în text prin cifre corespunzătoare în paranteze pătrate.

   4.1. Citarea articolelor de revistă trebuie să cuprindă: numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul revistei, numărul volumului (tomului), în cifre arabe, numărul revistei, anul apariției și pagina la care începe. În cazul în care referința nu a fost citată în original, se va indica după ea și revista de referate care a fost consultată.

   4.2. Citarea textelor din cărți sau tratate trebuie să cuprindă: numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul cărții, ediția, editura, numărul volumului (tomului), localitatea unde a fost editată cartea, anul apariției, pagina (sau paginile) la care se face referirea.

   4.3. Citarea brevetelor trebuie să cuprindă: autorul sau firma, țara și numărul brevetului, data și revista de referate.

5. Un rezumat (10—15 rînduri dactilografiate) al articolului care va reflecta conținutul lucrării va fi predat pe o foaie separată.
6. Numele, adresa și numărul de telefon al autorului articolului delegat să ducă discuțiile cu redacția și să semneze pentru „bun de tipar" vor fi indicate, de asemenea, pe o foaie separată.

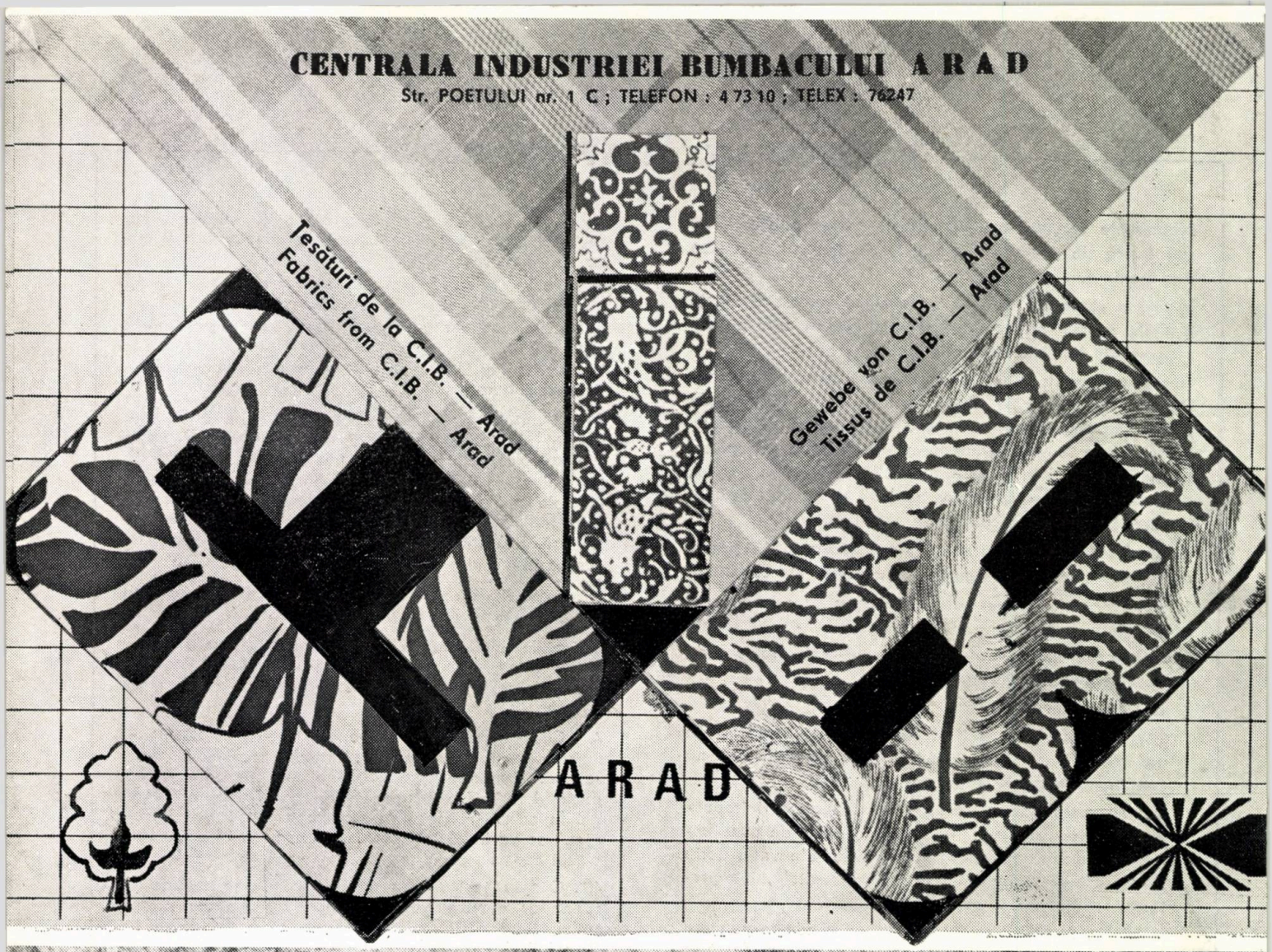
Pentru modificări redacționale esențiale pe manuscrise, redacția va cere aprobarea autorilor. Aceștia vor primi, în orice caz, articolul lor pentru „bun de tipar". Autorii au dreptul să corecteze numai erorile; nu se va ține seamă de modificările stilistice. Materialul corectat trebuie restituit redacției revistei „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", în decurs de cel mult două zile.

Materialele destinate publicării vor fi trimise pe adresa :

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE, REVISTA „INDUSTRIA UȘOARĂ — TEXTILE, TRTCOTAJE, CONFECȚII TEXTILE"
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 16, SECTORUL 3,
BUCUREȘTI, TELEFON : 43 44 02/127

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI A R A D

Str. POETULUI nr. 1 C ; TELEFON : 4 73 10 ; TELEX : 76247



CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

Soseaua Pantelimon nr. 300, sectorul 2
Bucureşti

Stimaţi cumpărători

Puteţi beneficia de un confort termic sporit, folosind păturile din lînă 100% realizate sub licenţă WOOLMARK de Întreprinderea Textilă Cisnădie şi Întreprinderea de Postav Buhuşi, într-o gamă largă de [illegible]

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECTIILOR

Bacău, Str. Milcov nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.

Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII
STEAUA ROȘIE
SIBIU, STR. VICTORIEI NR. 42

AUG 15

Oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte de calitate și bun gust create după ultimele cerințe ale modei, pentru femei, bărbați și copii.

E 2079

industria ușoară

4
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI

ȘOS. MORARILOR Nr. 2, BUCUREȘTI

Produce pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate pentru :

- *rochii*
- *costume și impermeabile*
- *lenjerie de pat și de corp*
- *decorațiuni interioare*
- *huse, draperii etc.*

cuprins

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE și VALERIA DĂNILĂ
Cercetări privind comportarea firelor în procesele de frecare-uzare 151—154

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN și LAURA MACOVEI
Realizarea tricoturilor cu desene Intarsia pe mașini rectilinii de tricotat automate 155—158

DORIN GAGEONEA, CAROL CĂLIN, ANGELA MIHAI, IULIA PETRESCU, MIRON MUSCĂ, NICOLAE POPOVICI și VALERIA SĂNDULESCU
Progresul vopsirii materialelor textile, preocupare permanentă a industriei de coloranți din R. S. România 159—163

VICTOR PĂRĂUȘANU, STELIANA CREȚU, KONSTANTINOS TASSOPOULOS și MĂRIUȚA CREȚU
Proprietăți tensioactive ale unor săruri cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilenamină 164—166

MARIOARA DOBROVĂȚ și LUMINIȚA TĂTARU
Modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor de lină în urma operației de vopsire 167—169

VASILE POPOV, DOINA BULACU, ANA-MARIA POPOV, ALEXANADRINA LUCHIAN, MARIA VIȘINESCU, ODISEEA TOADER, ADRIANA MACOVEI, GEORGETA OANCEA și EUGENIA COJOCARU
Metode fizice și chimice de analiză a unor caracteristici structurale ale materialelor textile 170—175

BREVETE 176

NOTE ȘTIINȚIFICE 177—179

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 180—181

DOCUMENTARE 181—191

CRONICĂ 191—192

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

4
1988

Anul 39, nr. 4, aprilie, 1988

Întreprinderea de Confecții „MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETOFI ȘANDOR, Nr. 23

Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (4) 145—192 (1988)

ORSZÁGOS MŰSZAKI INFORMÁCIÓS SZÉKHÁZ BUDAPEST 1988

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ и ВАЛЕРИЯ ДЭНИЛЭ. Исследования, касающиеся поведения нитей в процессах истирания. В целях правильного выбора нитей при проектировании изделий необходимо изучить их поведение при истирании. Статья знакомит нас с результатами испытаний, проведенных с помощью устройства, которое было представленно в одной статье журнала «Лёгкая промышленность — Текстиль, Трикотаж, Швейные изделия» — номер 3 1988 г.

151—154

МИРЧА МАТЕЕСКУ, КОСТЯ БУДУЛАН, РОДИКА БУДУЛАН, СИДОРА ПРЕДА, ЕЛЕНА МОЙСЕСКУ, ДОРИН ДАН, ВИОРИКА ШЕРБАН и ЛАУРА МАКОВЕЙ. Изготовление трикотажа с накладным рисунком на плоскофанговых автоматических машинах. В работе представлены принципы изготовления трикотажа с накладным рисунком на плоскофанговых автоматических машинах, а также виды однофонтурных или двухфонтурных накладных рисунков, совмещение накладных рисунков с другими видами рисунков на существующих плосковязальных машинах и на специализированных в этих целях машинах.

155—158

ДОРИН ГАДЖЕОНЯ, КАРОЛ КЭЛИН, АНДЖЕЛА МИХАЙ, ЮЛИЯ ПЕТРЕСКУ, МИРОН МУСКЭ, НИКОЛАЕ ПОПОВИЧ и ВАЛЕРИЯ СЭНДУЛЕСКУ. Процесс кращения текстильных материалов — постоянная проблемма промышленности красителей в СРР. В статье отмечены основные направления развития производства красителей в соответствии с эволюцией сырья как в мировом масштабе, так и у нас в стране.

159—163

ВИКТОР ПЭРЭУШАНУ, СТЕЛИЯНА КРЕЦУ, КОНСТАНТИНОС ТАССОПОУЛОС и МЭРИУЦА КРЕЦУ. Поверхностно активные свойства четвертичных солей аммония на основе хлорацетамидопропиленамина. Трактуемая в статье тема касается поверхностно активных свойств четвертичных солей аммония на основе хлорацетамидопропиленамина, придающие этим продуктам антистатические или авиважные свойства по отношению к текстильным материалам, или корозивноингибиторные свойства по отношению к разным металлам.

164—166

МАРИОАРА ДОБРОВЭЦ и ЛУМИНИЦА ТЭТАРУ. Изменение физико-механических характеристик шерстяных волокон в результате крашения. Статья представляет результаы экспериментов относительно влияния параметров крашения на основные характеристики шерстяных волокон.

167—169

ВАСИЛЕ ПОПОВ, ДОЙНА БУЛАКУ, АНА-МАРИЯ ПОПОВ, АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИЯН, МАРИЯ ВИШИНЕСКУ, ОДИСЕЯ ТОАДЕР, АДРИАНА МАКОВЕЙ, ДЖЕОРДЖЕТА ОАНЧА и ЕУДЖЕНИЯ КОЖОКАРУ. Физические и химические методы анализа структурных характеристик текстильных материалов. Представлены методы исследования структуры и некоторых физических и химических стойств, используемых при изучении текстильных материалов, которые показывают степень научно-технической имформации при епределении качества готового изделия.

170—175

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 39, Nr. 4, APRILIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (4) 145—192 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE und VALERIA DĂNILĂ. Forschungen betreffend das Verhalten der Garne in den Reib-Abnutzprozessen. Das Verhalten der Garne bei Beanspruchungen welche Verschleiss oder Reibung verursachen, müssen bekannt sein zwecks einer richtigen Auswahl dieser Garne bei der Entwicklung der Artikel. Im Artikel wird das Ergebnis einiger Testungen angeführt die auf einem Apparat durchgeführt wurden der in einem Artikel in der Zeitschrift Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții Textile nr. 3, 1988 beschreiben wurde.

151—154

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA BREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN und LAURA MACOVEI. Die Herstellung von Maschenwaren mit Intarsiamusterungen auf automatischen Flachstrickmaschinen. Im Artikel werden die Herstellungsprinzipien der Maschenwaren mit Intarsiamusterungen auf automatischen Flachstrickmaschinen angeführt, sowie auch die Intarsiastrukturtypen welche auf einer Fontur oder auf zwei Fonturen hergestellt werden können und die Erzielung einer Kombination von Intarsiamustern mit anderen Mustertypen auf bestehenden Flachstrickmaschinen und auf speziell entwickelten Maschinen.

155—158

DORIN GAGEONEA, CAROL CĂLIN, ANGELA MIHAI, IULIA PETRESCU, MIRON MUSCĂ, NICOLAE POPOVICI und VALERIA SĂNDULESCU. Fortschritte auf dem Gebiet der Färbung der Textilmateriale — eine permanente Beschäftigung der Farbstoffindustrie der S. R. Rumänien. Im Artikel werden die Hauptrichtungen der Entwicklung der Farbstoffindustrie angeführt in Übereinstimmung mit der Entwicklung der Rohstoffe auf Weltniveau und in unserem Land.

159—163

VICTOR PĂRĂUȘANU, STELIANA CREȚU, KONSTANTINOS TASSOPOULOS und MĂRIUȚA CREȚU. Tensioaktive Eigenschaften einiger quaternärer Ammoniumsalze aufgrund von Chlorazetamidopropylenamin. Das vom Beitrag behandelte Thema bezieht sich auf die tensioaktiven Eigenschaften der quaternären Ammoniumsalze aufgrund von Chlorazetamidopropylenamin, Eigenschaften, die diesen Produkten den Charakter von Antistatika oder Avivagemittel verleihen, für Textilmateriale, oder von Korrosionsinhibitoren füreverschiedene Metalle.

164—166

MARIOARA DOBROVĂȚ und LUMINIȚA TĂTARU. Veränderung der physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Wollfasern infolge des Färbeprozesses. Der Beitrag zeigt die Ergebnisse einiger Experimente bezüglich des Einflusses der Färbeparameter auf manche wesentliche Charakteristiken der Wollfasern.

167—169

VASILE POPOV, DOINA BULACU, ANA-MARIA POPOV, ALEXANDRINA LUCHIAN, MARIA VIȘINESCU, ODISEEA TOADER, ADRIANA MACOVEI, GEORGETA OANCEA und EUGENIA COJOCARU. Physikalische und chemische Analysemethoden einiger strukturellen Charakteristiken der Textilmateriale. Es werden die Prüfmethoden der Struktur und einiger physikalischer und chemischer Eigenschaften vorgeführt die beim Studium der Textilmateriale angewendet werden, woraus deren technisch-wissenschaftliches Informationsvermögen betreffend die Definition der Qualität des Enderzeugnisses hervorgeht.

170—175

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (4) 145—192 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE et VALERIA DĂNILĂ. Recherches concernant le comportement des fils dans les processus de frottement-usure. La connaissance du comportement des fils aux sollicitations qui provoquent usure ou frottement s'impose pour le choix correct des fils dans le processus de projection des articles. L'article présente le résultat des essais sur l'appareil décrit dans notre revue no. 3/1988.

151—154

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN et LAURA MACOVEI. La réalisation des tricots avec dessins Intarsia sur machines automatiques à tricoter rectiligne. L'ouvrage présente les principes de réalisation des tricots avec dessins Intarsia sur machines automatiques à tricoter rectiligne, ainsi que les modèles de structures Intarsa réalisées sur une barre à aiguilles et sur deux barres à aiguilles, la combinaison des dessins Intarsia avec les autres types de dessins, sur les machines rectilignes existantes et sur les machines spécialisées dans ce but.

155—158

DORIN GAGEONEA, CAROL CĂLIN, ANGELA MIHAI, IULIA PETRESCU, MIRON MUSCĂ, NICOLAE POPOVICI et VALERIA SĂNDULESCU. Le progrès de la teinture des matériaux textiles, préoccupation constante de l'industrie des colorants en R. S. Roumanie. Dans l'article on souligne les principales directions de développement de l'industrie de colorants, en concordance avec l'évolution des matières premières, tant au plan mondial, quant dans notre pays.

159—163

VICTOR PĂRĂUȘANU, STELIANA CREȚU, KONSTANTINOS TASSOPOULOS et MĂRIUȚA CREȚU. Propriétés tensio-actives des sels quaternaires d'ammonium en chloracétamido propylèneamine. Le sujet se refère aux propriétés tensio-actives des sels quaternaires d'ammonium en chloracétamido propylèneamine, propriétés qui confèrent à ceux produits, des caractères d'antistatisation ou avivation pour les matériaux textiles, ou d'inhibiteurs de corrosion pour divers métals.

164—166

MARIOARA DOBROVĂȚ et LUMINIȚA TĂTARU. La modification des caractéristiques physico-mécaniques des fibres en laine, après l'opération de teinture. L'article présente les résultats des expérimentation en ce qui concerne l'influence des paramètres de teinture sur quelques particularités essentielles des fibres en laine.

167—169

VASILE POPOV, DOINA BULACU, ANA-MARIA POPOV, ALEXANDRINA LUCHIAN, MARIA VIȘINESCU, ODISEEA TOADER, ADRIANA MACOVEI, GEORGETA OANCEA et EUGENIA COJOCARU. Méthodes physiques et chimiques d'analyse des caractéristiques structurales des matériaux textiles. On présente les méthodes d'investigation de la structure fine et des propriétés physiques et chimiques, apliquées à l'étude des quelques matériaux textiles, en reliefant leur pouvoir d'information technico-scientifiques pour la définition de la qualité du produit fini.

170—175

BREVÈTES ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ECONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

ANUL 39, Nr. 4, APRILIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (4) 145—192 (1988)

LEONACHE DRĂGOI, DUMITRU LIUȚE and VALERIA DĂNILĂ. Researches regarding the yarns behaviour in the friction-wearing process. The paper shows off the results obtained on the tests made on an apparatus for the determination of the yarns behaviour under stress conditions of friction or wearing, for an adequate selection of those yarns used for the manufacturing of the textile articles. The description of the above mentioned apparatus makes the object of the paper published in our magazine, no. 3/1988.

151—154

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN and LAURA MACOVEI. The obtaining of the knittings with Intarsia designs on the automatic flat knitting machines. Besides the technical aspects regarding the obtaining of the knittings with Intarsia designs, the paper presents also the types of Intarsia structures workable with one or two needle-bars, as well as the possibilities of combining the Intarsia designs with some other types of designs on the existent automatic flat knitting machines and on those specialized for this kind of knittings.

155—158

DORIN GAGEONEA, CAROL CĂLIN, ANGELA MIHAI, IULIA PETRESCU, MIRON MUSCĂ, NICOLAE POPOVICI and VALERIA SĂNDULESCU. The development of the textile materials dyeing — a constant concern of the dye stuff industry in R. S. Romania. The study makes evident the main developing directions of the dye stuff industry accordingly to the improving of the raw materials quality, developed world wide and in our country, too.

159—163

VICTOR PĂRĂUȘANU, STELIANA CREȚU, KONSTANTINOS TASSOPOULOS and MĂRIUȚA CREȚU. Tensioactive properties of the ammonium cuaternary salts based on chloracetoamidopropylenamine. The theme is dwelling upon the tensioactive properties of the ammonium quaternary salts based on chloracetoamidopropylenamine, properties that grant antistatization and avivation characteristics to those products used for the textile materials or corrosion inhibitors characteristics to certain metals.

164—166

MARIOARA DOBROVĂȚ and LUMINIȚA TĂTARU. The modification of the physico-mechanic characteristics of the wool fibres, after the dyeing operation. The paper presents the results obtained after the experiments made for the influence of the dyeing parameters over the main characteristics of the wool fibres.

167—169

VASILE POPOV, DOINA BULACU, ANA-MARIA POPOV, ALEXANDRINA LUCHIAN, MARIA VIȘINESCU, ODISEEA TOADER, ADRIANA MACOVEI, GEORGETA OANCEA and EUGENIA COJOCARU. Chemical and physical methods for the analysis of the structural characteristics of the textile materials. In the above mentioned article, there are presented the investigation methods of the fine structure and of the chemical and physical properties with large application to the study of the textile materials : the studied methods proved their technico-scientific power information in the assertion of the finished articles quality.

170—175

PATENTS ● SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 39, Nr. 4, APRILIE, 1988

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA FIRELOR ÎN PROCESELE DE FRECARE-UZARE

Asist. ing. LEONACHE DRĂGOI
Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Ing. VALERIA DĂNILĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.46.01 : 620.178.16

În procesele de prelucrare mecanică textilă, pe traseul tehnologic se formează cuple de frecare fir-fir și fir-organe de lucru.

Uzarea semicuplelor este pusă în evidență prin pierderea de masă, modificarea caracteristicilor fizico-mecanice și modificarea stării superficiale [1].

În vederea stabilirii modului de comportare a firelor la frecare-uzare se solicită ciclic cupla fir-fir, respectiv fir-conducător de fir, cu ajutorul unui aparat de laborator [2] și se determină caracteristicile fizico-mecanice.

EXPERIMENTĂRI

Pentru determinări s-au folosit fire chimice, încleiate și neîncleiate, supuse frecării pe aparatul de laborator [2].

Caracteristicile fizico-mecanice ale firelor sînt prezentate în tabelul 1.

Firele au fost solicitate la : 1 000, 2 000 3 000, 4 000 și 5 000 cicluri, cu frecvențele de 30, 60 și 90 cicluri/min și încărcarea cuplei de frecare de 12—15% din sarcina de rupere a firului.

Pentru fiecare variantă s-au determinat rezistența și alungirea la rupere a firului pe dinamometru cu pendul.

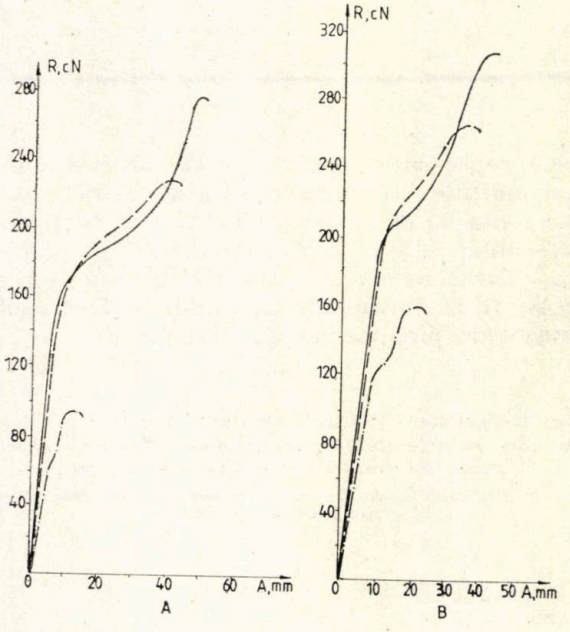


Fig. 1. Curbele efort-alungire ale firelor de viscoză 150 den neîncleiate (A) și încleiate (B) solicitate în cupla de frecare fir-fir :
——— fire nesolicitate ; — — — fire solicitate la 1 000 cicluri ; —.—.—. fire solicitate la 5 000 cicluri.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR

Firul	Titlul, den	Torsiunea, m⁻¹	Tenacitatea, cN/den	Alungirea, %	Contracția, %	Conținutul de ulei, %	Rețeta de încleiere
Poliester 150 den	171,3	114	3,3	25,9	4,7	1,80	Aracet APV = 6% Glicerină = 0,3%
Viscoză 150 den	155,5	74	1,8	19,6	6,7	0,35	Ancolan = 5% Glicerină = 1% Romestat = 0,5%

TABELUL 2

ELEMENTE DETERMINATE PE BAZA DIAGRAMEI EFORT-ALUNGIRE

Firul	Cupla de frecare	Nr. de cicluri, n	L_m, cN·mm	L_{ms}, cN/tex	E, daN/mm²	E_s, cN/tex	C_p
Poliester 150 den (neîncleiat)	fir-fir	$n = 0$	28 104	6,744	768,85	557,14	0,788
		1 000	18 276	4,386	615,08	445,71	0,756
		5 000	9 440	2,260	595,12	431,25	0,697
	fir-con-ducător	1 000	16 742	4,018	598,00	433,33	0,784
		5 000	8 944	2,160	650,57	471,42	0,760
Poliester 150 den (încleiat)	fir-fir	$n = 0$	31 616	7,588	805,92	584,00	0,881
		1 000	21 606	5,180	734,85	532,50	0,869
		5 000	15 954	3,820	955,38	692,30	0,808
	fir-con-ducător	1 000	19 542	4,690	645,84	468,00	0,730
		5 000	13 376	3,210	828,00	600,00	0,762
Viscoză 150 den (neîncleiat)	fir-fir	$n = 0$	9 029	2,167	494,00	325,00	0,670
		1 000	6 261	1,500	427,50	281,25	0,780
		5 000	466	0,110	228,00	150,00	0,510
	fir-con-ducător	1 000	5 439	1,305	423,42	278,00	0,770
		5 000	290	0,069	228,00	150,10	0,590
Viscoză 150 den (încleiat)	fir-fir	$n = 0$	9 941	2,906	504,28	331,70	0,630
		1 000	7 054	1,693	456,00	300,00	0,752
		5 000	1 590	0,381	313,50	206,25	0,607
	fir-con-ducător	1 000	6 344	1,522	456,00	300,00	0,728
		5 000	1 547	0,371	319,20	210,00	0,600

S-au reprezentat grafic curbele efort-alungire în condițiile : tensionare 15% din rezistență și frecvența 90 cicluri/min (fig. 1, 2, 3, 4) și s-au determinat [3] : lucrul mecanic de rupere L_m, lucrul mecanic specific de rupere L_{ms}, modulul de elasticitate longitudinal E și coeficientul de plenitudine C_p (tabelul 2).

Datele experimentale obținute au fost exprimate grafic, reprezentînd evoluția rezistenței și alungirii firelor solicitate în cupla fir-fir și fir-conducător de fir, la diferite încărcări (tensiuni) ale cuplei de frecare (fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Fig. 2. Curbele efort-alungire ale firelor de viscoză 150 den neîncleiate (A) și încleiate (B), solicitate în cupla de frecare fir-conducător de fir :

——— fire nesolicitate ; — — — fire solicitate la 1 000 cicluri ; —.—.—. fire solicitate la 5 000 cicluri.

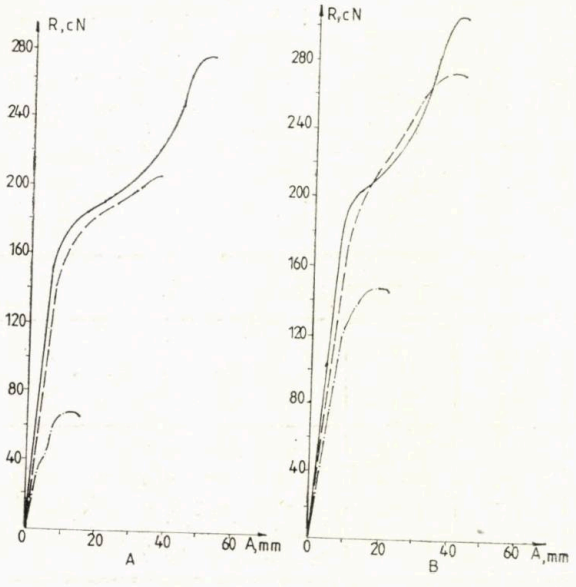
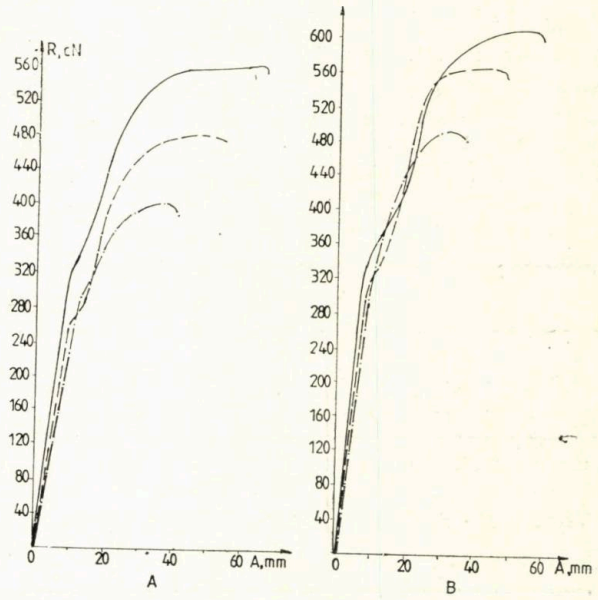


Fig. 3. Curbele efort-alungire ale firelor de poliester 150 den neîncleiate (A) și încleiate (B), solicitate în cupla de frecare fir-fir :

——— fire nesolicitate ; — — — fire solicitate la 1 000 cicluri ; —.—.—. fire solicitate la 5 000 cicluri.



oră și, 27,0% la vopsirea efectuată timp de două ore.

De asemenea, alungirea la rupere scade odată cu creșterea temperaturii de vopsire : 27,4 ÷ 26,6% la 80°C, și 27,0 ÷ 25,4% la 98°C.

Cît privește modulul de elasticitate, se remarcă o creștere a valorilor acestuia odată cu creșterea duratei de vopsire, datorată scăderii alungirii elastice a fibrelor, parametru ce intră în calculul modulului de elasticitate. Astfel, alungirea elastică este 3,15% la vopsirea timp de o oră, 2,12% la vopsirea timp de două ore, la 80°C și $pH = 4,5$; 3,29% la vopsirea timp de o oră și, 2,79% la vopsirea timp de 2 ore, la 80°C și $pH = 5,5$ și 3,4% la vopsirea timp de o oră, 2,44% la vopsirea timp de 2 ore, la 80°C și $pH = 6,5$.

Aceeași tendință se observă și la fibrele vopsite la 98°C.

Toate valorile de alungire elastică, indiferent de condițiile de tratare, sînt mai mici față de valoarea alungirii elastice a probei martor, 4,97%.

Nici în acest caz nu apar modificări evidente între valorile obținute pentru vopsirile la 80°C, față de cele efectuate la 98°C.

O altă caracteristică ce a suferit o schimbare evidentă la probele vopsite este coeficientul de frecare dinamică și statică ; acesta a prezentat valori între 0,44—0,50 și 0,39—0,46 pentru vopsirile efectuate la 80°C : 0,44 ÷ 0,51 și 0,41 ÷ 0,46 pentru vopsirile efectuate la 98°C, comparativ cu valorile de 0,24 și 0,23 pentru proba martor. Acest fapt evidențiază o schimbare a structurii de suprafață a fibrelor de lînă.

Din cele prezentate se constată că durata de vopsire are o influență mai pronunțată asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor decît temperatura de vopsire și *p*H-ul folosit, influențînd defavorabil, în special, proprietățile elastice ale fibrelor.

METODE FIZICE ŞI CHIMICE DE ANALIZĂ A UNOR CARACTERISTICI STRUCTURALE ALE MATERIALELOR TEXTILE

Fiz. VASILE POPOV
Ing. DOINA BULACU
Fiz. ANA-MARIA POPOV
Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Fiz. MARIA VIŞINESCU
Chim. ODISEEA TOADER
Ing. ADRIANA MACOVEI
Biolog GEORGETA OANCEA
Mat. EUGENIA COJOCARU
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.06 : 543

Creşterea gradului de valorificare a materiilor prime în scopul ridicării nivelului calităţii produselor textile, reducerea fundamentat ştiinţifică a consumurilor tehnologice de materii prime, materiale auxiliare, chimice, coloranţi etc. acţiunea de tipizare şi standardizare a materialelor şi tehnologiilor textile au impus aplicarea unui control de calitate a materiilor prime şi a produselor finite. Acest control este bazat pe o tehnică modernă, capabilă să stabilească performanţele reale de calitate.

Dispunînd de o dotare modernă, laboratoarele Institutului de Cercetări Textile execută lucrări privind caracterizarea complexă din punct de vedere structural, fizico-chimic, fizico-mecanic şi fizico-igienic a materialelor textile pe flux tehnologic şi finite, prin crearea unor noi metode de analiză şi perfecţionarea celor existente, corelînd rezultatele obţinute prin tehnici diferite.

Domenii diferite ale ştiinţei : fizica, chimia, biologia, matematica se împletesc pentru investigarea structurii morfologice, supramoleculare şi chimice a materialelor textile, utilizînd microscopia electronică de baleiaj, difracţia de raze X, analize termice cuplate cu metode chimice şi fizico-chimice de analiză.

Analizînd prin difracţie de raze X, cu un difractometru DRON 2,0, dotat cu un tub generator de radiaţii cu focar fin şi anticatod de cupru, un fir de poliester tehnic, comparativ cu un fir destinat conturilor de siguranţă pentru autovehicule, ambele cu finetea de 1 100 dtex, în stare crudă şi după o finisare fără tensiune la 200°C, s-a constatat că structura firului tehnic este cu mult mai stabilă decît a celui pentru centura de siguranţă. În figura 1 se prezintă difractograme de pulbere ale firelor crude. Cristalinitatea firului pentru centura de siguranţă este 0,545, iar a firului tehnic de 0,519 sau mai mică, după cum se observă din curba mai aplatizată. În figura 2 se prezintă difractogramele circulare ale firelor după fixare liberă la 200°C. Semilărgimea are valorile : 17,1° pentru firul tehnic şi 19,4° în cazul firului pentru centură. Valorile şi alura curbelor demonstrează că firul tehnic are o orientare cristalină superioară. Cristalinitatea iniţial inferioară a firului pentru centură creşte cu 20%, apropiindu-se de a celui tehnic, iar orientarea, iniţial mai mare, scade cu aproape

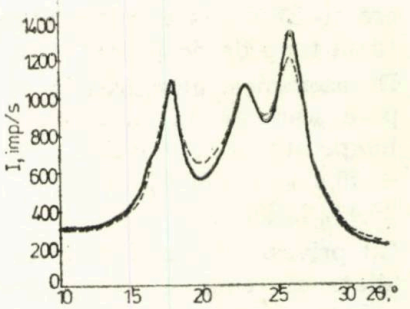


Fig. 1. Difractogramele globale de pulbere ale unor fire PES în stare crudă :
——— fir tehnic
- - - - - fir pentru centură

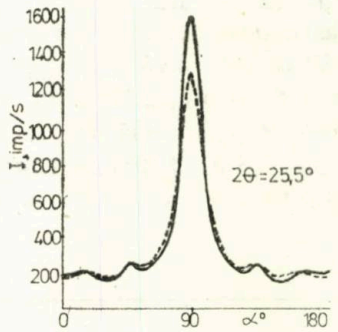


Fig. 2. Difractogramele circulare (pe filamente paralelizate), ale unor fire PES fixate liber la 200°C :
——— fir tehnic
- - - - - fir pentru centură

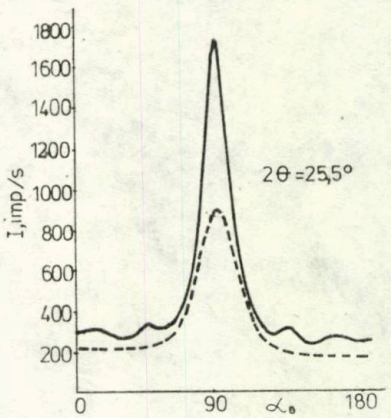
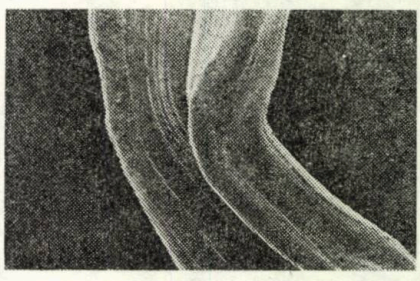


Fig. 3. Difractogramele circulare a două fire PES pentru tricotaje cu caracteristici mecanice şi tinctoriale diferite :
——— fir puternic orientat ; semilărgimea $\alpha_{1/2} = 18,4°$;
- - - - - fir slab orientat ; semilărgimea $\alpha_{1/2} = 29,1°$.

Fig. 4



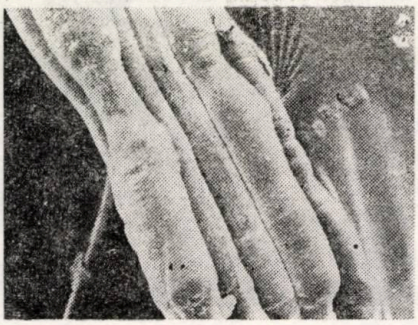


Fig. 5

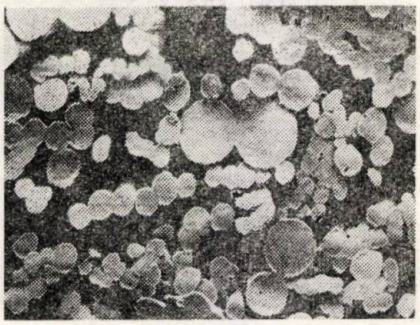


Fig. 6

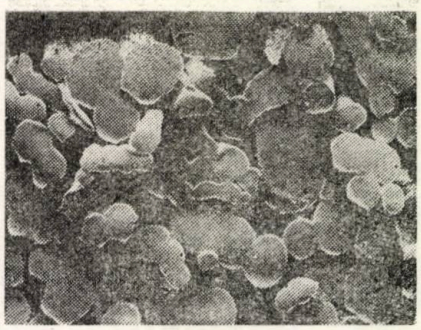


Fig. 7

30%, devenind inferioară celei a firului tehnic.

Proprietăţile fizico-mecanice ale firului tehnic, în stare crudă, uşor inferioare, celor ale firului pentru centura de siguranţă, au rămas aproape nemodificate după fixare, moment cînd a avut loc o contracţie mică (5,6%), în timp ce firul centurii de siguranţă, care s-a contractat puternic (15,5%), a căpătat o alungire la rupere mult mai mare (30%) decît în stare crudă (11,3%), şi aproape dublă faţă de firul centurii (16,9%), ceea ce reflectă evident caracteristicile structurale. Într-o altă situaţie, pe parcursul experimentării unui fir copoliesteric (cu dimetiladipat) pentru tricotaje, s-a cerut producătorului micşorarea alungirii firului, ceea ce s-a obţinut mărind puternic orientarea, cum s-a constatat prin difracţie de raze X (fig. 3), rezultînd însă o afinitate tinctorială mai scăzută.

Difractogramele circulare dovedesc că firul cu alungirea şi afinitatea tinctorială mai scăzute este mai puternic orientat (semilărgimea 18,4°) faţă de cel iniţial (semilărgimea 29,1°), cu alungirea mai mare şi vopsirea mai intensă.

Analizînd apariţia accidentală într-o ţesătură din poliester tip bumbac (1,5 den/38 mm) a unor fire cu zone mai intens vopsite, s-a constatat că fibrele poliesterice din componenţa firului au caracteristici structurale diferite. Cele vopsite normal au o cristalinitate $I_c = 0{,}435$ şi, o orientare $\alpha_{1/2} = 29{,}67$ obişnuite, pe cînd cele vopsite mai intens, o cristalinitate mai mică, $I_c = 0{,}326$, fiind complet lipsite de orientare. Cu ajutorul unui microscop electronic cu baleiaj „Stereoscan 250" s-au observat (fig. 4, 5) fibre groase, fibre lipite şi, mai ales, fibre cu striaţiuni transversale tipice pentru fibrele neetirate.

Pentru verificare, din materia primă utilizată pentru realizarea ţesăturii, s-au separat şi s-au analizat fibrele care prezentau defecte.

În imaginile secţiunilor obţinute prin microscopie electronică de baleiaj, se pot observa fibrele lipite sub forma unor ghirlande lineare, sau a unor aglomerări circulare, înglobînd spaţii libere (fig. 6, 7), fibre neetirate, compacte în interior (fig. 8), sau prezentînd porozitate (fig. 9).

Studiind fibrele sub aspect longitudinal, se observă mai pregnant aceleaşi tipuri de defecte ca în ţesătură : fibre groase, fibre lipite (fig. 10), fibre cu striaţiuni transversale (fig. 11).

Analizele termodiferenţiale au scos în evidenţă existenţa „cristalizării reci" în intervalul de temperaturi 112—127°C (fig. 12), ceea ce denotă faptul că fibrele defecte nu au suferit nici un tratament termic de fixare. Vopsirea în aceeaşi baie cu colorant Albastru de dispersie RE 1% a evidenţiat existenţa unor diferenţe mari de culoare între fibrele normale şi cele cu defecte de etirare, intensitatea relativă de vopsire a fibrelor neetirate ajungînd pînă la 683% faţă de fibra normală luată ca martor.

Fibrele cu cristalinitate redusă şi neetirate sînt mai sensibile

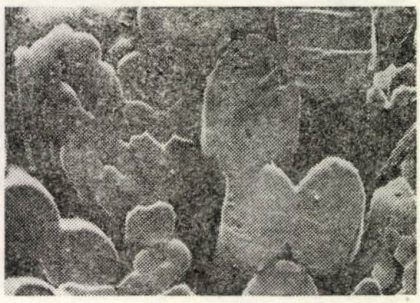


Fig. 8

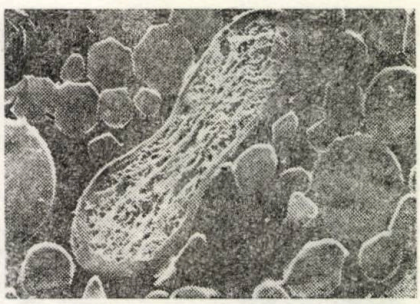
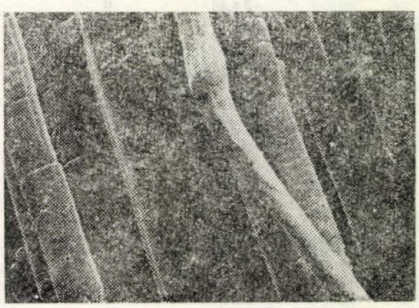


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11



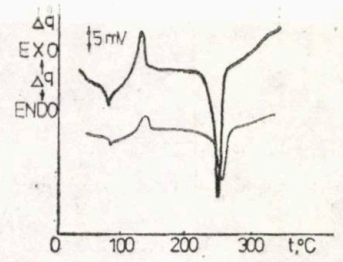


Fig. 12 Termograma calorimetrică diferențială pentru firul PES neetirat

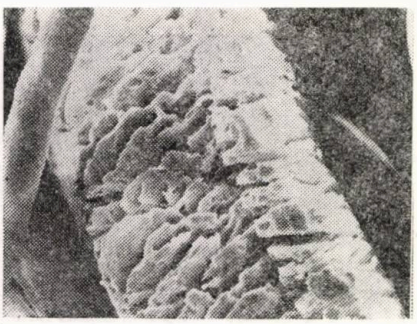


Fig. 13

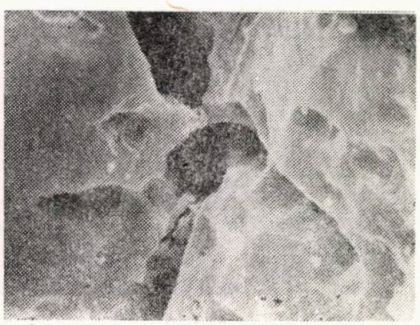
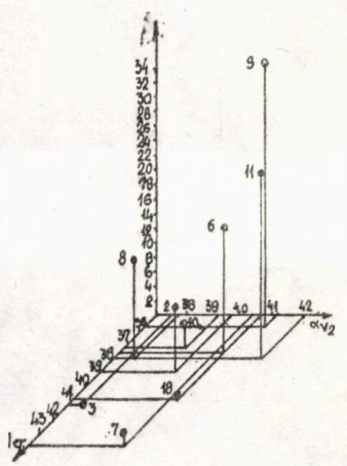


Fig. 14

Fig. 15 :
y — intensitatea relativă a culorii ; x_1 — indicele de cristalinitate × 100 ; x_2 — factorul de orientare × 10 ; x_3 — gradul de alb ; R — coeficientul de corelație



$$y(x_1x_2x_3) = -2{,}504x_1 - 2{,}710x_2 - 3{,}510x_3 + 499$$
$$R = 0{,}880$$

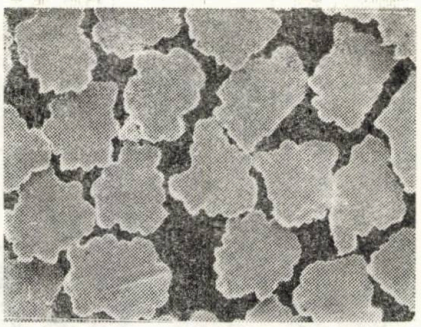


Fig. 16

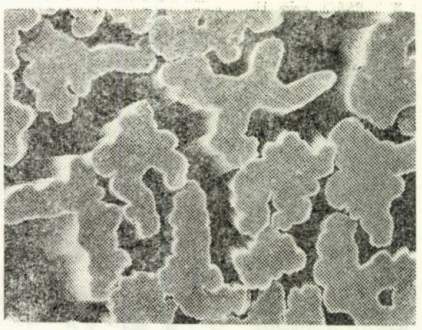


Fig. 17

la atacurile chimice. În cazul unui tratament tehnologic uzual cu NaOH, așa cum se observă din imaginile de microscopie electronică de baleiaj (fig. 13, 14), aceste fibre prezintă dizolvări foarte accentuate în planul striațiunilor caracteristice și totodată un aspect buretos.

În cazul cînd parametrii de structură variază în sensuri contrarii, modificările unor proprietăți devin mai greu de interpretat. Astfel, în cadrul testării unor fire filamentare de viscoză cu finețea 128 dtex (115 den), filate experimental, variațiile intensității de vopsire s-au putut explica prin variațiile combinate ale cristalinității și orientării, evidențiate întîi printr-o reprezentare grafică tridimensională și apoi, pentru un alt lot de fire, printr-o ecuație de regresie, pe baza unei corelații multiple, ținîndu-se cont și de gradul de alb (fig. 15).

În reprezentarea grafică (cristalinitate-orientare-intensitatea vopsirii), în cazul mostrelor 18 și 7 precum și la 6, 9 și 11, se observă compensarea influențelor unor parametri diferiți, intensități ale culorii relativ apropiate, cristalinitatea și orientarea variind în sensuri diferite. Din ecuația de regresie, se observă că indicele de cristalinitate, factorul de orientare și gradul de alb participă cu ponderi apropiate ca valoare la intensitatea relativă a culorii.

Din aceste reprezentări complexe, rezultă dependențele cunoscute între parametrii analizați, și anume : creșterile cristalinității, orientării și gradului de alb conduc la scăderea intensității relative a culorii și invers, ceea ce pare mai puțin evident la simpla comparare a valorilor. Există și unele abateri în reprezentarea grafică și, deși indicele de corelație este destul de ridicat, corelația între caracteristicile tinctoriale și cele structurale ar fi mai bună, dacă s-ar lua în considerare și alți parametri, ca de exemplu forma secțiunii fibrei, observată prin microscopia electronică de baleiaj (fig. 16 și 17). Această secțiune a fibrei, în unele cazuri, poate prezenta lobi mai mult sau mai puțin accentuați.

Spre deosebire de filamentele cu secțiune normală, cele lobate, împrăștiind mai intens lumina, vor prezenta o intensitate a culorii mai scăzută.

Datorită modificărilor cristalografice la nivelul parametrilor celulei elementare a celulozei native, celuloză I, în timpul procesului de mercerizare a fibrelor de bumbac sau in, cînd celuloza I trece parțial în celuloză II, intensitatea procesului poate fi pusă în evidență prin difracția de raze X.

În figura 18 sînt prezentate difractogramele celor două extreme : celuloză I — bumbac nemercerizat și celuloză II — viscoză. Difractograma unei probe mercerizate va fi o însumare ponderată a celor două difractograme extreme, ponderea depinzînd de gradul de mercerizare, respectiv de gradul de trecere a celulozei I în celuloza II.

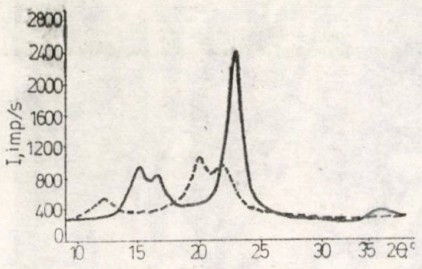


Fig. 18. Difractograme globale de celuloză :
——— celuloză I (bumbac nemercerizat)
- - - - - celuloză II (viscoză)

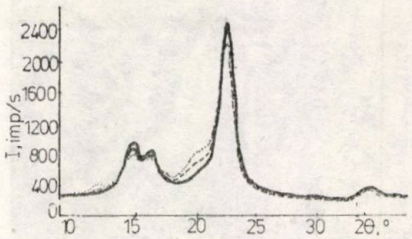


Fig. 19. Difractograme globale de bumbac cu grade diferite de mercerizare :
——— mercerizarea slabă
- - - - - mercerizare medie
..... mercerizare puternică

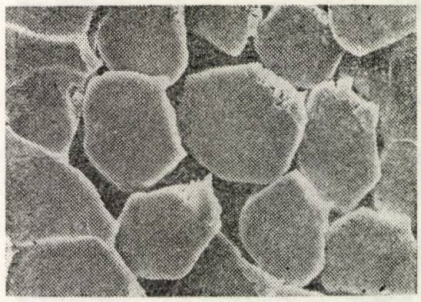


Fig. 20

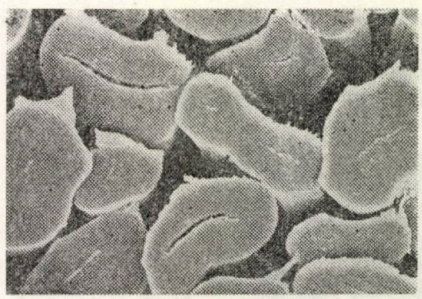


Fig. 21

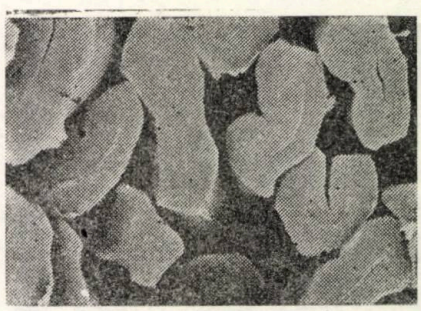


Fig. 22

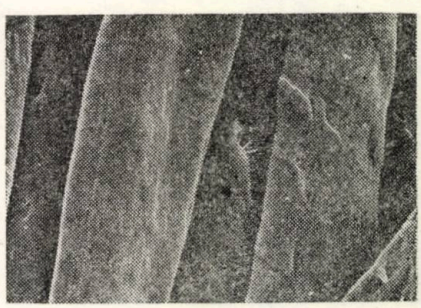
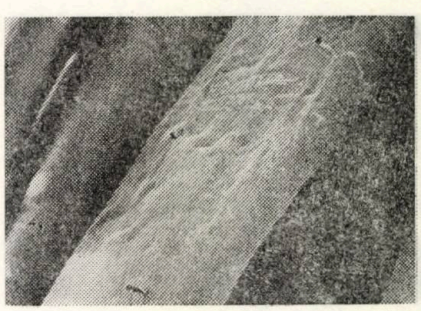


Fig. 23

Fig. 24



În figura 19 se prezintă difractogramele unor probe de bumbac cu mercerizare slabă, medie și puternică. În proba cu mercerizare puternică se evidențiază cel mai clar apariția picurilor de difracție, caracteristice celulozei II.

Prin mercerizare, fibrele de bumbac se gonflează, se rotunjesc, iar lumenul se micșorează. Așa cum se observă din imaginile microscopice (fig. 20), bumbacul puternic mercerizat prezintă secțiuni aproape circulare. În figura 21, bumbacul mediu mercerizat, deși parțial gonflat, este încă colapsat, iar bumbacul slab mercerizat are aspectul foarte puțin diferit de bumbacul crud (fig. 22).

Efectul mercerizării s-a verificat și prin metoda fizico-chimică de determinare a indicelui de bariu, care reflectînd sorbția crescută a hidroxidului de bariu în celuloza II, va avea valori cu atît mai mari, cu cît mercerizarea va fi mai avansată. Pentru probele în discuție s-au obținut valori ale indicelui de bariu de 116 la bumbacul slab mercerizat, 136 la cel mediu mercerizat și 154 la bumbacul bine mercerizat.

Tratamentele preliminare care urmăresc îndepărtarea impurităților naturale (ceruri, grăsimi, hemiceluloze, pectine, oligomeri, resturi de coji și semințe), impurități accidentale provenite din fazele anterioare, prin utilizarea substanțelor de avivare-antistatizare din procesul de filare, sau a produselor de încleiere, constituie parte componentă a proceselor tehnologice clasice, aplicate articolelor tip bumbac. Aplicarea necorespunzătoare a acestor tratamente poate contribui la degradarea articolelor textile. Aprecierea degradării chimice se efectuează cu ajutorul unor metode de analiză cantitativă, prin determinarea gradului mediu de polimerizare pentru componenta celulozică și determinarea pe această bază a factorului de degradare Eisenhut, sau a indicelui de viscozitate pentru componenta poliester, prin teste calitative rapide pentru celuloza degradată chimic (hidroceluloze, oxiceluloza), prin reacții cu soluția Fehling, soluția amoniacală de azotat de argint, roșul de Kiton, soluția Hessler, albastrul de metilen, albastrul de Berlin. Au fost efectuate experimentări pe articole din bumbac 100%, realizate din fire pieptănate sau cardate, supuse unor tratamente preliminare-descleiere, fierbere alcalină, albire și mercerizare, pe utilaje și cu parametri diferiți, în condiții tehnice corespunzătoare și cu depășirea parametrilor de lucru.

Un articol din bumbac 100%, realizat din fire cardate cu masa 150 g/m^2, a fost prelucrat în streang prin fierbere cu soluție de hidroxid de sodiu în autoclavă sub presiune, urmată de albire la rece cu hipoclorit de sodiu (mostra *A*). Mostra prezintă în stare crudă valori medii ale gradului mediu de polimerizare de 1590; după operația de fierbere alcalină, se constată creșteri ale gradului mediu de polimerizare la

Fig. 25

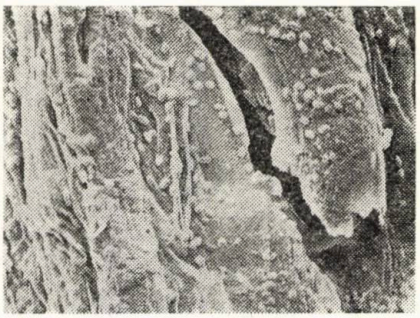


Fig. 30

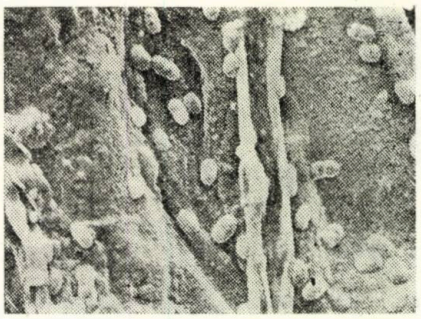


Fig. 31

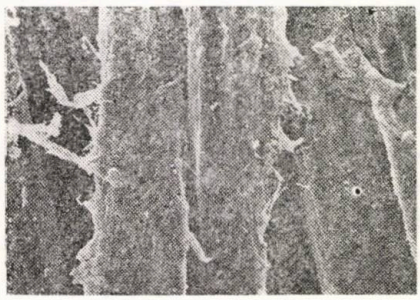


Fig. 26

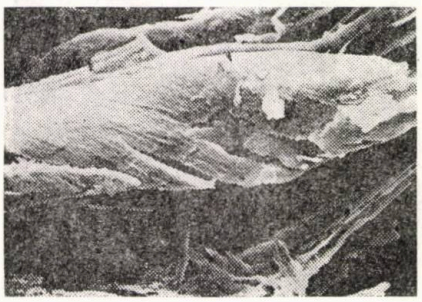
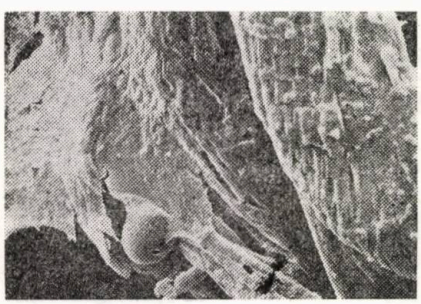


Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29



1846, iar după operația de albire valoarea devine 1409. Creșterea gradului mediu de polimerizare după faza de fierbere alcalină se explică prin îndepărtarea din structura celulozei a fracțiilor cu grad mic de polimerizare. Factorul de degradare Eisenhut, raportat la gradul mediu de polimerizare crud și gradul mediu de polimerizare fiert, corespunde unui material nedegradat (0,21 respectiv 0,38), după cum se observă atît din imaginile obținute prin microscopia electronică (fig. 23, 24), cît și din testul calitativ cu soluția amoniacală de azotat de argint.

Un articol din bumbac, realizat din fire pieptănate cu masa de 120 g/m^2, a fost prelucrat în lățime prin fierbere alcalină, mercerizare-albire cu apă oxigenată (mostra *B*). Acesta prezintă, în stare crudă, valori ale gradului mediu de polimerizare de 1717; după operația de fierbere alcalină se constată scăderi ale gradului mediu de polimerizare la 1557, iar după operația de mercerizare albire, valori de 741. Factorul de degradare corespunde unui material degradat (1,3 respectiv 1,4), degradare ce s-a pus în evidență atît prin microscopia electronică (fig. 25, 26), cît și prin testul cu soluție amoniacală de azotat de argint, unde se observă că mostrele care prezintă grad mediu de polimerizare mai mic sînt mai intens colorate.

După cum se știe, soluțiile concentrate de hidroxid de sodiu, în special la prelucrările în lățime, pot favoriza degradarea celulozei de către oxigenul din aer, creînd condiții de scădere a gradului mediu de polimerizare. Din acest motiv, se recomandă utilizarea unor produse speciale (antioxidante). de protejare a fibrei. Rezistența la sfișiere prezintă valori mai ridicate atît pe probele de țesătură crudă, cît și finisate la mostra *A*, comparativ cu mostra *B*.

În scopul diferențierii degradării chimice de cea biologică, o mostră din bumbac 100%, cu masa de 150 g/m^2 a fost supusă testului accelerat de încercare la mucegai, prevăzut în standardele în vigoare.

În urma analizei la microscopul electronic de baleiaj, s-a constatat că : fibrele atacate microbiologic prezintă fisuri în pereții fibrei în lungul straturilor de creștere, fără să producă fibrilare (fig. 27, 28) ; atacul poate genera în același timp atît ruperi parțiale în perete, fără fibrilare, cît și distrugerea zonală a fibrei fără apariția fibrilării, (individualizarea fibrelor) (fig. 29) ;

Distrucțiile microbiologice se datorează faptului că sporii de mucegai ajunși pe suprafața fibrelor (fig. 30, 31) se dezvoltă, formînd proliferări filamentare care se constituie în șiraguri (fig. 32).

Structura morfologică a fibrei de lînă poate suferi modificări în funcție de intensitatea tratamentelor aplicate în cursul prelucrării, la nivel cuticular, iar în cazul unor atacuri mai dure, și la nivel cortical, prin dizolvarea cimenturilor intercelulare și evidențierea celulelor corticale. Dacă cuticula este atacată descompusă fizic sau

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-CHIMICE ALE ŢESĂTURII DE LÎNĂ

Procesul tehnologic	Indici de solubilitate, %			Fracţiunea de cheratoză, %			Conţinutul de aminoacizi, %		Gradul de gonflare, %
	în alcalii	în fenol acid tioglicolic	în acid performic amoniac	α	β	γ	cistină+cisteină	lantionină	
Spălare alcalină	8,28	41,5	64,0	46	37	17	11,5	3,0	72,3
Fixare 95°C	7,3	32,0	46,0	57	45	4	10,0	3,5	49
Uscare 130°C	8,6	35,0	64,0	25	42,5	32,5	10,2	3,98	69,0
Presare	7,6	44,5	60,0	46	37,7	15,3	10,0	—	65,0
Decatare sub presiune	7,7	45,7	67,0	40	35,0	25,0	10,5	3,8	59,5

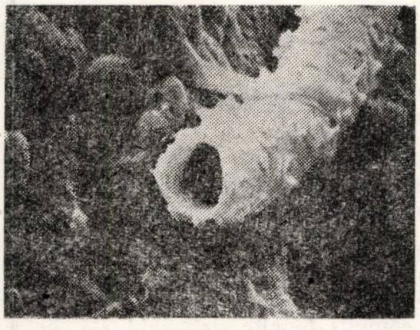


Fig. 32

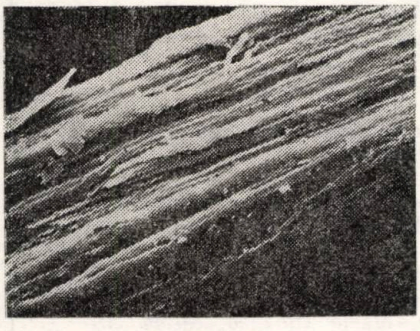


Fig. 33

chimic, atunci fibra este slăbită şi în acest caz, substanţele chimice o pot penetra mai uşor şi produce transformări reversibile sau ireversibile, mai întîi a componentelor necheratozice (lipsite de punţi cistinice stabilizatoare) şi apoi a componentelor cheratozice. Atacul acizilor minerali diluaţi determină hidroliza legăturilor peptidice, în timp ce alcaliile determină scindarea legăturilor transversale disulfidice şi hidroliza legăturilor peptidice. Tratamentul termic determină reducerea legăturilor disulfidice şi formarea de noi legături transversale, în timp ce tratamentul umidotermic produce hidroliza legăturilor disulfidice şi peptidice, puternic dependente de *p*H.

Ridicarea temperaturii de fixare la 95°C şi a celei de uscare la 130°C, într-un proces de finisare aplicat unei ţesături cu masa de 310 g/m^2 din lînă, şi fineţea de 24 μm, a condus la apariţia unor transformări ireversibile reflectate în :

— degradări ale învelişului cuticular (fig. 33), ajunse pînă la nivel cortical şi îndividualizarea unor grupuri de celule corticale ;

— apariţia unor noi legături transversale puse în evidenţă de valorile scăzute ale indicelui de solubilitate în fenol-acod tioglicolic şi acid performic-amoniac, care în condiţii normale este de circa 90%, precum şi de creşterea β cheratozelor-fracţiunea insolubilă, pe seama scăderii α cheratozelor (tabelul 1) ;

— creşterea conţinutului de lantionină peste 3% ;

— conţinutul de cistină+cisteină (%) nu variază sensibil, ci în limite foarte strînse, datorită transmiterii legăturilor cistinice din intralanţuri în interlanţuri catenare şi formării noilor legături stabilite de reticulare ;

— creşterea gradului de gonflare.

În cele prezentate, s-a urmărit ilustrarea modului în care analizele efectuate în laboratoarele Institutului de Cercetări Textile concură la obţinerea unor date certe, privind structura morfologică, supramoleculară şi chimică a materialelor textile, modul în care aceste date contribuie la explicarea proprietăţilor materialelor textile, printre care se numără şi cele tinctoriale, în diverse faze ale procesului tehnologic, precum şi contribuţia adusă la orientarea lucrărilor de cercetare tehnologică, de la alegerea materiilor prime, pînă la definitivarea proceselor de finisare, cu implicaţii certe asupra calităţii produsului finit.

BREVETE

Instalații pentru incleierea, ceruirea și tratarea antistatică a firelor de urzeală tip bumbac

Brevet R. S. România, nr. 91 703 din 30.05.1987 clasa : D 06 B 3/04.

Autori : ing. *Aurora Precul*, ing. *Constantin Lupu*, ing. *Ioan Morar*, de la Întreprinderea Țesătura — Iași.

Instalația este formată dintr-un rastel vertical pe care sînt montate sulurile preliminare, de pe care se desfășoară firele dirijate pe valțurile de ghidare. Firele care intră în flota de încleiere dintr-o cadă prevăzută cu reglare automată a nivelului și temperaturii, sînt stoarse și apoi dirijate într-o cameră de uscare cu aer cald. După uscare, firele sînt conduse de valțuri de conducere cu greutate redusă și valțuri de ghidare, apoi prin fusceii separatori ajung la dispozitivul de ceruire format din două valțuri metalice bine șlefuite, pe care presează două role de ceruire și tratare antistatică.
Instalația poate fi utilizată pentru încleierea, ceruirea și tratarea antistatică a firelor de urzeală tip bumbac, precum și ca reunitor de fire pentru urzelile din fire răsucite care nu sînt supuse încleierii, ci numai ceruirii și tratării antistatice.

Valț de stoarcere a produselor textile în stare umedă

Brevet R. S. România, nr. 91 025 din 30.05.1987 clasa : D 06 F 45/22.

Autori : ing. *Grigore Vîrlan*, ing. *Constantin Clement*, *Irina Vîrlan*, de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la un valț prevăzut la fiecare extremitate cu cîte un subansamblu de etanșare ce închide un corp discoidal, dispus pe un ax fix, precum și cu un mijloc de sprijin în aval, față de care este dispus un organ de obturare. Valțul se utilizează pentru stoarcerea uniformă și avansată a țesăturilor.

Emulsie pentru tratarea țesăturilor și procedeu de obținerea acesteia

Brevet R. S. România, nr. 91 787 din 30.05.1987 clasa : D 06 F 210/02.

Autori : dr. ing. *Dan Munteanu*, ing. *Ana Dragoș* și ing. *Maria Eichert* de la Întreprinderea Textilă — Timișoara.

Emulsia conține 5—50% ceară polietilenică oxidată ca indice de aciditate, 6—60 mg KOH/g, ca indice de saponificare, 20—160 mg KOH/g, ca punct de picurare 80—100°C și 5—60 părți emulgator la 100 părți ceară. Se obține prin topirea a 5—80 părți ceară polietilenică acidată și 5—60 părți emulgator/100 părți ceară, după care se adaugă o soluție de KOH în proporție de 40—200% din cantitatea stoichiometrică necesară neutralizării grupelor carboxil libere, menținîndu-se sub agitare 5—10 min, la 110—130°C. Se adaugă 100 părți apă distilată sau demineralizată preîncălzită la 95—98°C, se agită amestecul timp de 5—10 min, la 95—98°C, apoi se răcește brusc pînă la scăderea temperaturii sub 40—45°C.

Hîrtie termosensibilă pentru înregistrare și procedeu de obținere a acesteia

Brevet R. S. România, nr. 91 294 din 30.05.1987 clasa : D 21 H 3/02.
Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Celuloză și Hîrtie, Brăila.

Autori : ing. *Valeriu Cristian*, ing. *Ion Popescu*, ing. *Marian Costea* și *Sergiu Nicolae* de la Combinatul de Celuloză și Hîrtie — Călărași.

Hîrtia termosensibilă este formată dintr-un strat suport și un strat de acoperire care cuprinde 6—12% leucocolorant de tip lactonic, 35—60% compus fenolic slab acid, de preferință Bisfenolul A, 8—20% alcool polivinilic, 20—28% oxid de zinc, 3—5% stearat de zinc, 1—1,5% acid adipic, 0,55—0,7% agent de dispersie și 0,15—0,2% agent activ de suprafață.

Procedeu de tratare a materialelor textile cu conținut mărit de celofibră

Brevet R. S. România, nr. 91 655 din 30.05.1987 clasa : D 06 M 13/14.

Autori : ing. *Mărioara Dobrovăț*, ing. *Florica Angehene*, ing. *Eugenia Iordănescu*, ing. *Alexandrina Luchian*, *Maria Cioancă*, *Silvia Andreescu*, *Ana Frîncu*, ing. *Constantin Grumei*, *Elena Deleanu*, de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la un procedeu de tratare a țesăturilor tip lînă cu conținut mărit de celofibră aplicat, în scopul îmbunătățirii revenirii din șifonare, pentru obținerea acestui efect de revenire, țesătura din 70—100% celofibră, este fulardată cu flotă ce conține 150—200 g/l rășină dihidroxidimetilol etilen uree, sau uree formaldehidă metilolată, 4—5 g/l clorură de magneziu sau azotat de amoniu, 20—22 g amesec format din 20—30% derivat de acizi grași și 70—80% săruri cuaternare de amoniu, la temperatura de 25—30°C. Țesătura se stoarce pînă la un grad de stoarcere de 70—80% și se usucă la 100—120°C. Urmează apoi condensarea la 130—150°C, timp de 3—4 min, iar în final se aplică operația de decantare, constînd în aburire 3 min, condensare 1 min și răcire 3—5 min.

Buletinul pentru Invenții și Mărci, nr. 5, 1987.

Note științifice

PROPRIETĂȚILE LÎNII ALBITE SELECTIV

Pentru decolorarea fibrelor de culoare închisă din lîna albă în stare crudă, Institutul german de cercetări pentru lînă din Aachen (R. F. Germania), a elaborat procedeul de albire selectivă, extins în ultimii ani în numeroase întreprinderi.

În lucrare sînt prezentate cercetările recente asupra comportării lînii albite selectiv în procese ulterioare, ca : vopsirea, carbonizarea, albirea uzuală.

Procedeul de albire selectivă constă în trei trepte :

— tratarea preliminară cu o sare de fier, de exemplu după rețeta : 10 g/l $FeSO_4 7H_2O$, 2 g/l H_3PO_3 50% (*p*H = 3—3,2), 1 g/l Nekenil 910 (BASF), la temperatura de 80°C timp de 1 h ;

— spălarea intensă în baie proaspătă pentru îndepărtarea resturilor de fier din fibrele albe, la 80°C, timp de 1 h ;

— albirea cu peroxid cu : 10 ml H_2O_2 (35%), 10 g/l $Na_4P_7O_2$, *p*H = 8,5 la 70°C, timp de 3 h.

Albirea lînii

Trebuie remarcat că fibrele de lînă albă nepigmentată își păstrează la albirea selectivă nuanța de crom naturală aproape nemodificată. Deși, în general, o asemenea modificare nu este dorită, totuși în ultimii ani cerința impune un material „albit alb". De aceea, s-a cercetat riguros și albirea în continuare a lînii albite selectiv, cu procedeele uzuale reductive cu Blankit IN, Rongalit C și bioxid de tiouree precum și procedee oxidative, cu apă oxigenată, pentru lînurile albite selectiv în prealabil.

Compararea indicelui de galben și a luminozității Y după albirile uzuale a lînurilor netratate și a celor albite selectiv, în prealabil, a arătat că acestea din urmă sînt comparabile cu primele (netratate în prealabil), dar efectele de albire rămîn totuși, în medie, sub nivelul celor netratate în prealabil.

Aceste tendințe se observă atît la procedeele reductive, cît și la cele oxidative.

De exemplu, lîna albită selectiv în prealabil după albirea reductivă cu Blankit IN prezintă indicele de galben 18,6 și luminozitate 72, în timp ce lîna albită după același procedeu, dar fără tratare prealabilă, are valorile acestor indici 17,4 și respectiv 71.

Pentru un procedeu de albire oxidativ cu apă oxigenată indicii de galben și luminozitatea au fost pentru lîna albită selectiv în prealabil 17,7 și 75, iar pentru lîna netratată 12,3 și respectiv 74. Cele mai bune rezultate pentru lîna tratată selectiv este albirea cu amestecuri de peroxid și persulfat de potasiu.

Albirea selectivă a lînii carbonizate a fost studiată pe o țesătură din fire pieptănate.

Carbonizarea s-a făcut în condițiile practice obișnuite. Solubilitatea în alcalii a crescut relativ mult : după albirea selectivă de la 14,3% pentru lîna netratată la 35,5% și la 33,2% pentru cea carbonizată. Pentru lîna carbonizată și apoi albită selectiv, solubilitatea în alcalii a crescut la 48%.

Rezistențele la tracțiune și frecare s-au încadrat în limitele obișnuite.

Albirea selectivă a lînii finisată neîmpîslibil. Încercările de laborator și industriale au arătat că palele și firele pieptănate pot fi supuse fără rezervă, albirii selective. Rezultate asemănătoare au fost obținute și la finisarea oxidativ neîmpîslibilă.

Comportarea la prelucrare. Încercări de filare cu 200 kg pale pieptănate și 100 tone lînă albită selectiv, precum și cu lînă albită selectiv și vopsită, au arătat că albirea selectivă nu prejudiciază comportarea la prelucrare. Este probabil că și alegerea avivajului la filare să constituie un factor determinant pentru comportarea la prelucrare.

Îngălbenirea lînii albite selectiv a fost cercetată pentru două cazuri :

— *țesătura mixtă poliester/lînă,* albită selectiv a fost încercată și la aburire, sub acțiunea luminii, la uscare, marcînd creșteri ale indicelui de galben asemănătoare cu cele ale probei martor albită cu peroxid și supusă acelorași influențe ;

— *firele pieptănate albite selectiv* au fost supuse acțiunii aburului, împreună cu probe martor albite la diferite temperaturi. Pentru materialul nealbit s-a observat, conform așteptărilor, o creștere a îngălbenirii în funcție de temperatura aburului.

Cel mai mare efect de alb s-a obținut după albirea combinată (albire oxidativă în mediu acid + albire reductivă). Toate celelalte procedee uzuale au marcat indici de galben asemănători. Albirea selectivă influențează indicele de galben cel mai puțin. Albul cel mai stabil s-a înregistrat în seria de procedee reductive (cu Blankit IN, Rongalit C, bioxid de tiouree) și la albirea completă. Proba albită selectiv s-a situat, din punct de vedere al tendinței de îngălbenire, între probele albite oxidativ alcalin și acid.

Probele de fire pieptănate supuse aburirii au fost încercate pentru rezistența la rupere. Cea mai mare pierdere de rezistență s-a stabilit în cazul albirii cu peroxid în mediu alcalin. La firele de lînă albită selectiv, modificarea rezistenței la rupere este neglijabilă. La toate procedeele de albire, modificarea solubilității în alcalii după albire este de asemenea, neglijabilă.

Influența albirii selective și a vopsirii asupra lînii. Pentru cercetarea acestei influențe s-a utilizat o țesătură din lînă 100% (masa 122 g/m^2), albită selectiv în condiții obișnuite, după care a fost vopsită la *p*H 2,2 (mediu puternic acid cu colorant Neolan) și la *p*H 5,5 (mediu slab acid cu Supranol O). A doua serie de probe a fost albită complet (oxidativ și reductiv) și, apoi vopsite în condiții egale. Rezultatele au arătat că influența albirii selective este comparabilă cu aceea a unei vopsiri. Albirea completă determină o pierdere de rezistență mai mare decît albirea selectivă. Prin efectul cumulat al tratamentelor de albire și vopsire, rezistențele țesăturii vopsite în mediu puternic acid se micșorează mult. Solubilitatea în alcalii a marcat cele mai mari creșteri la albirea selectivă și la albirea completă, cumulate cu vopsirea în mediul puternic acid.

Influența albirii selective asupra comportării tinctoriale a fost cercetată pe o țesătură de lînă 100% (320 g/m^2). O parte din țesătura albită selectiv a fost vopsită în trei variante : cu complecși metalici 1 : 1 (Neolan) ; cu complecși metalici 2 : 1 și cu coloranți reactivi. Cealaltă parte, nealbită, a fost vopsită în același mod pentru proba martor. Vopsirile pe lîna albită selectiv au fost mai clare și cu luminozitatea mai mare pentru vopsirile probelor albite selectiv cu complecși metalici 1 : 1 și 1 : 2. Curbele de epuizare se deosebesc puțin de cele ale probelor nealbite. Pentru vopsirile lînii albite selectiv cu coloranți reactivi, curbele de epuizare au avut forma S, în timp ce curbele de epuizare pe material au fost vizibil mai plate. Diferențele de culoare între probele albite selectiv și probele martor nealbite au fost nesemnificative în comparație cu alte clase de coloranți.

Finnimore, E., Bereck, A. Melliand Textilberichte, nr. 9, 1987, p. 669.

FINISAREA INULUI CU AMONIAC LICHID

Succesele înregistrate prin aplicarea procedeelor de finisare a țesăturilor de bumbac cu amoniac lichid, au determinat extinderea cercetărilor și în domeniul țesăturilor de in și ramie, obținute pe diferite căi : in 100% din fibre lungi (albite în fir, albite în bucată, topite), semiin și articole asemănătoare celor din semiin, cu urzeli din bumbac și fire de bătătură din in și amestec de in ; fire mixte din in/viscoză și in/bumbac ; amestecuri de in/fibre poliesterice în urzeală și bătătură în proporții diferite etc.

Un studiu recent a cuprins 20 articole reprezentative pentru variantele menționate. Probele cercetate au fost supuse următoarelor operații : pregătire prin fierbere în soluții de carbonat de sodiu, urmată eventual de albire combinată peroxid-clorit ; vopsire, finisare superioară (o parte din probe) și în toate cazurile sanforizare. Tratamentul cu amoniac lichid s-a aplicat în variantele : înainte sau după vopsire ; înainte de finisare nesifonabilă, deci înainte de pasajul de sanforizare final.

Vopsirea s-a efectuat cu 1,5% Sirius lichtblau BR-LL și tratament ulterior cu cation activ. Pentru caracterizarea tinctorială, s-a aplicat testul roșu-verde, în urma căruia s-a constatat că tratamentul cu amoniac lichid mărește afinitatea inului pentru coloranți ; la toate probele tratate cu amoniac, vopsirile la acest test au fost mai intense decît la mostra netratată în paralel cu amoniac. La vopsirile efectuate separat, cu fiecare din cei doi coloranți, s-a observat că afinitatea moleculei mai mari a colorantului verde (Solophenylgrun BL) este micșorată, în timp ce afinitatea moleculelor colorantului roșu (Siriusrot 4 B) crește.

Finisarea nesifonabilă s-a efectuat cu : Kaurit W, Perapret PE 40, diamoniu fosfat.

Tratamentul cu amoniac lichid s-a efectuat pe o instalație industrială la o viteză de trecere a țesăturii de 20 m/min, ceea ce corespunde unei durate de acțiune a amoniacului de 15 s. A urmat neutralizarea resturilor de amoniac cu acid acetic, ceea ce, împreună cu pasajul la filț calandru după uscare, micșorează rigiditatea țesăturii, rigiditate determinată de amoniac rezultînd în final un tușeu plăcut.

Influența tratării cu amoniac lichid asupra inului se reflectă în modificările diverșilor parametri pentru care s-au făcut măsurătorile respective.

Gradul mediu de polimerizare al inului se micșorează cu 10—15%, ceea ce se reflectă și în valorile rezistenței la rupere, care scad de la 80—100 daN la 60—70 daN. Valorile alungirilor la rupere cresc de la 25—30% la 35—45%. Rezistențele la frecare se modifică ca ordin de mărime în mod asemănător cu alungirea la rupere, pierderea de masă la frecare în prezența acceleratorului, scăzînd de la 3—6% la 1%.

Deosebit de interesantă este influența comportării la șifonare în stare uscată, unghiul de șifonare situîndu-se, pentru materialul original, între 40 și 60°, iar pentru cel tratat cu amoniac lichid între 80—90°. Tot pozitiv este influențată și comportarea la spălare. Netezimea țesăturii prezintă tendințe de creștere în funcție de numărul de spălări, atingînd după 10 spălări nota 3,5 pentru articole din fire de cîlți și nota 3 pentru articole din fire de in lung.

Pierderea de masă este în general ameliorată, acest fapt observîndu-se în special la materialele din fire groase din cîlți de in, ca și la țesături albite în bucată. Pierderile de masă după 10 spălări se micșorează cu 50% și rămîn ca ordin de mărime la valoarea de 2%, ceea ce se reflectă pozitiv în netezimea, lipsa de scame, tușeul și durabilitatea țesăturii.

Rezultate interesante au fost obținute și în cercetarea influenței tratamentului cu amoniac lichid, înainte sau după vopsire.

Astfel, la vopsirea materialului după tratamentul cu amoniac au rezultat : rezistența la frecare practic nemodificată ; unghiul de revenire puțin schimbat ; numai după 10 spălări probele au arătat o vizibilă înrăutățire a unghiului de revenire.

Rezistența la rupere a materialului vopsit după tratamentul cu amoniac prezintă o tendință de micșorare, în special la articolele albite în fir ; alungirile la rupere și valorile contracției se înscriu în anumite limite, care depind de condițiile de tensionare la procesul de uscare după vopsire.

La tratamentul nesifonabil al țesăturilor tratate în amoniac și apoi vopsite s-a observat că stabilizarea dimensională este mărită, iar contracția reziduală după prima spălare rămîne la $\pm 2\%$.

Pierderea de masă la spălare a materialului finisat nesifonabil este puțin modificată în raport cu materialul vopsit și chiar după 10 spălări rămîne la valoarea zero.

Dimpotrivă, rezistențele la rupere a materialului nesifonabil se micșorează din nou, astfel că în final pot rezulta valori de 30 daN. Unghiurile de revenire cresc cu 10—20° și ating în toate cazurile 80—90°, sau chiar mai mult. Cea mai puternic afectată de nesifonabilizare este rezistența la frecare.

Pentru varianta tehnologică — tratament cu amoniac lichid după vopsire — se observă că ușoara creștere a rezistenței la frecare după tratamentul cu amoniac este echilibrată de creșterea redusă a acestei rezistențe după vopsire.

Comportarea la șifonare în stare uscată este, de asemenea, modificată. Pentru varianta tratament cu amoniac după vopsire pledează rezistența la rupere, care marchează valori cu 10—20 daN mai mari decît la vopsirea ulterioară, diferență care se nivelează însă după 10 spălări. Alungirea la rupere este independentă de ordinea formei, în special în sensul bătăturii. Efectul de uscare netedă este însă inferior, în raport cu varianta tratamentului cu amoniac înainte de vopsire.

Finisarea nesifonabilă finală anulează deosebirile materialelor tratate după cele două variante tehnologice.

Alegerea momentului din fluxul tehnologic în care să se efecueze tratamentul cu amoniac lichid nu poate fi stabilită cu certitudine, deoarece aceasta depinde în primul rînd de proprietățile în parte specifice ale fiecărui articol, precum și de obiectivul urmărit, respectiv de proprietatea care se dorește a fi conferită articolului.

În ceea ce privește articolele de semiin, nu s-au observat influențe marcante ale tratamentului cu amoniac lichid.

La țesăturile mixte in/poliester, care posedă proprietăți specifice de întreținere ușoară, s-a observat că acestea sînt mult îmbunătățite, constatîndu-se și o creștere a tendinței de piling a poliesterului.

Tratamentul cu amoniac lichid modifică substanțial proprietățile articolelor din in și datorită faptului că această reacție are loc intramicelar, modificînd structura fibrei, dar se produce și degradare aparțială a moleculei de celuloză. De altfel, s-a arătat că reținerea de apă scade, pentru inul tratat cu amoniac, de la 70—80% la 50—60%. Această modificare a capacității de reținere a apei se reflectă și în cantitatea de rășină preluată la finisarea nesifonabilă. Țesăturile netratate cu amoniac au prezentat proporții extractibile mai mari, urmate, în ordinea descrescîndă a cantității de rășină extrasă, de țesăturile tratate cu amoniac lichid și, apoi vopsite și tratate nesifonabil ; cantități și mai mici de acid clorhidric extras au prezentat țesăturile întîi vopsite și apoi tratate cu amoniac lichid și nesifonabil.

Un aspect interesant a fost semnalat la țesăturile finisate convențional și tratate în faza finală cu amoniac lichid, la care s-au găsit cantități foarte mici de extractibile cu acid clorhidric, formaldehida fiind practic indecelabilă. Aceasta înseamnă că rășina este desprinsă și descompusă de amoniac, iar la spălarea ulterioară este total îndepărtată de pe țesătură. Țesăturile astfel tratate prezintă o rezistență la frecare excepțională și unghiuri de revenire superioare celor ale materialului netratat, iar valorile contracției materialului sînt mai mult decît satisfăcătoare. Numai uscarea netedă lasă de dorit în unele cazuri și acest lucru ar putea fi optimizat prin folosirea altor rășini. În concluzie, cercetările au arătat că tratamentul cu amoniac lichid este deosebit de adecvat pentru materialele din in. Sînt ameliorate nu numai stabilitatea dimensională, unghiul de revenire în stare uscată și efectele de uscare netedă (acestea în formă mai puțin reliefată), dar în comparație cu alte materiale, se stabilizează rezistența la frecare, astfel încît după o finisare cu rășini rezultă valori bune ale acesteia.
Rezultatele pozitive obținute arată, evident, că la folosirea unui tratament cu amoniac lichid se poate renunța în multe cazuri la finisarea convențională cu rășini, sau cel puțin poate fi redusă cantitatea de rășină utilizată pentru obținerea unor proprietăți de purtare și întreținere ușoară.

Kratz, G., Funder, A. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1987, p. 775.

METODE DE MĂSURARE ÎN FIZIOLOGIA ÎMBRĂCĂMINTEI

Fiziologia îmbrăcămintei sau confortul acesteia cuprinde diverse domenii ca : fizica, fiziologia, chimia, biologia și psihologia.
Această știință care mult timp a fost considerată incompatibilă cu fibrele sintetice, a devenit în prezent importantă pentru aprecierea purtabilității articolelor din aceste fibre, care pot avea calități la nivelul fibrelor naturale sau superioare acestora.
În vederea stabilirii metodelor de măsurare, s-a ținut seama de caracteristicile medicale și fiziologice ale corpului uman, respectiv de formarea căldurii, reglarea temperaturii și funcțiile pielii.
De asemenea, pentru aprecierea fiziologiei îmbrăcămintei, un rol important îl joacă funcția îmbrăcămintei.
Astfel sarcina principală a îmbrăcămintei constă în ușurarea termoreglării proprii a corpului, atît în starea de repaus cît și în timpul mișcării (la transpirație puternică), respectiv la trecerea căldurii și a umidității.
Alături de confortul termofiziologic o importanță deosebită prezintă și confortul senzorial al pielii, respectiv senzația pielii la lipire, zgîriere, asprime și suplețe.
Principalele tipuri de îmbrăcăminte care trebuie realizate optim din punct de vedere fiziologic sînt :

— îmbrăcămintea sport ;
— îmbrăcămintea de protecție (la căldură, substanțe chimice, radioactivitate) ;
— hainele de ploaie ;
— îmbrăcămintea pentru armată ;
— imbrăcămintea de lucru.

Principalii parametri sînt : rezistența la căldură și la umiditate a materialelor textile.
Metodele de măsurare sînt multiple, în continuare menționîndu-se cele mai importante.

— Modelul Hohenstein de termoreglare a pielii, care determină rezistența opusă de suprafața materialelor textile la trecerea căldurii și umidității staționare și nestaționare. Acest model folosește o placă de măsurare pătrată de 20 × 20 cm, care se poate încălzi constant la 35°C ; pentru a evita pierderile de căldură, această placă este înconjurată de un ecran de protecție, încălzit de asemenea, la 35°C, asigurînd astfel trecerea căldurii prin proba analizată. Peste suprafața plăcii trece un curent de aer la 20°C.
Ca mărime de măsurare se consideră capacitatea de încălzire, care este direct proporțională cu pierderea de căldură prin proba de material.
Pentru stabilirea trecerii umidității, placa pătrată este înconjurată de apă, după ce a fost acoperită cu o folie de celofan, care permite pătrunderea vaporilor de apă, dar nu și trecerea apei. La acest sistem de măsurare aerul are temperatura de 35°C.
Ca mărime de măsurare se ia capacitatea de încălzire a plăcii folosită în acest caz pentru evaporarea apei.
— Calorimetru cilindric, aparat care prezintă avantajul că din punct de vedere geometric simulează foarte bine corpul uman. În general, calorimetrul cilindric este utilizat pentru măsurarea rezistenței la căldură, deoarece la trecerea umidității există probleme în ceea ce privește reglarea nivelului apei ; aparatul se pretează în special la testarea îmbrăcămintei de iarnă (temperatura exterioară pînă la —40°C).
— Păpușă articulată, aparat format dintr-un corp de cupru de mărimea naturală a corpului uman, compus din numeroase articulații (sectoare) care reprezintă diverse părți ale corpului. Stabilindu-se capacitatea de căldură necesară fiecărui sector, se pot calcula pierderile respective de căldură ; pentru a imita diferite efecte de ventilare, ca în cazul unei persoane în mișcare, membrele păpușii sînt acționate mecanic. Acest aparat servește la determinarea rezistenței îmbrăcămintei la trecerea căldurii.
— Metode senzoriale ale pielii, în cadrul cărora trebuie să se țină seama de mai mulți parametri, folosindu-se în acest scop diverse persoane. Se realizează o stabilire subiectivă, în funcție de contactul cu pielea a probelor de purtare, a următorilor parametri : flexibilitate, moliciune, rigiditate, tușeu. O importanță deosebită o are și stabilirea capacității de umezire, a lipirii pe pielea umedă a produsului textil testat, parametri care pot fi determinați, de asemenea, prin metodele senzoriale.
Sintetizînd cele arătate, se poate menționa că prin această metodă se poate stabili : capacitatea de umezire, forța de lipire pe pielea umedă, rigiditatea elastică la îndoire, rezistența la frecare, suprafața de contact și rigiditatea.

Pentru verificarea rezultatelor obținute se utilizează următoarele metode : calculul anticipat pe baza unui model, sistemul cu cinci trepte, bazat pe selecționarea în etape a materialelor textile analizate, respectiv a îmbrăcămintei realizate din aceste materiale, și confortul la căldură după ISO norma 7730.
În concluzie se poate arăta că fiziologia îmbrăcămintei stabilește dependența și influența reciprocă între om și produsul textil, avînd drept criterii de bază : formarea căldurii, transportul căldurii și reglarea temperaturii corpului uman.

Textilveredlung, nr. 10, 1987, p. 376.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

LIMITE DE DEZVOLTARE A INDUSTRIEI TEXTILE DIN AFRICA

În ultimii 10 ani, mașinile de țesut din fabricile africane s-au reînnoit în proporție de 30%, investițiile concretizîndu-se în special în mașini de țesut cu suveică.

Populația este interesată în cumpărarea țesăturilor tip pagne (înfășurări peste șolduri), imprimate prin rezervare cu un anumit tip de ceară, de o calitate superioară, dar livrată la un preț dublu față de ceara produsă artizanal. Materia primă de bază este bumbacul. Fibrele sintetice în amestec cu bumbacul sînt utilizate pentru pantaloni și cămăși bărbătești și pentru confecțiile de damă, vîndute în mediul urban, dar numai pe un teritoriu restrîns, în Africa de Nord și Republica Sud-Africană, țări aflate sub influențe europeano-americane mai pronunțate.

Desfacerea produselor realizate în Africa de Vest este asigurată de consumul propriu, ca în cazul Coastei de Fildeș, de Comunitatea statelor Africii de Vest (CEAO) ai cărei consumatori preiau 10% din totalul producției textile a continentului, restul fiind destinat exportului în Europa.

Industria europeană a inițiat acorduri de complementaritate a fabricației (realizarea unor operații cu consum mare de manoperă în țări din afara Europei), strategie care o leagă în mod inevitabil de țări ca Maroc, Tunisia, Egipt.

Acordul Multifibre (AMF), vizînd protejarea Europei de concurența producătorilor asiatici, a promovat o politică de încurajare a textiliștilor africani, încheind convenții comerciale în favoarea acestora. Cu toate aceste premise favorabile, prognozele nu prevăd o extindere a vînzărilor africane pe piețele vest-europene, într-un viitor apropiat.

Marchés Tropicaux, 1987, p. 32.

EVOLUȚIA PE PLAN MONDIAL A PRODUCȚIEI, CONSUMURILOR ȘI STOCURILOR DE BUMBAC

	1986/87	1987/88	1988/89 *
	Milioane baloturi a 480 livre		
Stocuri pe plan mondial la 1 august,	45,2	35,2	32,8
din care :			
S.U.A.	9,3	5,2	4,2
R. P. Chineză	14,4	9,3	7,0
U.R.S.S.	2,6	2,4	2,8
Alte țări	18,9	18,3	18,8
Producția mondială,	69,5	76,6	
din care :			
S.U.A.	9,7	12,0	
R. P. Chineză	16,3	18,8	
U.R.S.S.	11,4	12,1	
Alte țări	32,1	33,7	
Consum mondial,	79,5	79,0	
din care :			
S.U.A.	7,3	7,0	
R. P. Chineză	20,5	19,5	
U.R.S.S.	9,6	9,7	
Alte țări	42,1	42,8	

* Valoare estimată.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 6, 1987, p. 245.

CONSUMUL DE FIRE ȘI FIBRE POLIPROPILENICE PE DESTINAȚII ÎN EUROPA OCCIDENTALĂ

Avînd în vedere creșterea producției de fibre și fire polipropilenice din ultimul timp, s-a efectuat un studiu al folosirii acestora pe destinații. Astfel, s-a evidențiat faptul că în Europa Occidentală, ponderea cea mai ridicată a consumului de fibre și fire polipropilenice o ocupă acoperitoarele de pardoseli. În tabelele 1 și 2 sînt indicate principalele domenii de utilizare a fibrelor și firelor polipropilenice în Europa Occidentală ; datele se referă la principalele țări consumatoare din Europa Occidentală care totalizează 80% din consum.

TABELUL 1

CONSUMUL DE FIRE FILAMENTARE POLIPROPILENICE PE DOMENII DE UTILIZARE

Domenii de utilizare	1 000 tone	Ponderi, %
Acoperire pardoseli	50,5	67
Articole tehnice	13,5	18
Articole de uz casnic	8,0	10
Îmbrăcăminte	4,0	5
Total	76,00	100

TABELUL 2

CONSUMUL DE FIBRE POLIPROPILENICE PE DOMENII DE UTILIZARE

Domenii de utilizare	1 000 tone	Ponderi, %
Acoperitoare pardoseli	106,5	60
Articole tehnice	41,5	23
Articole de uz casnic	18,0	10
Îmbrăcăminte	12,0	7
T o t a l	178,0	100

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 11, 1987, p. 1 062.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE TRICOTAJE (ÎMBRĂCĂMINTE EXTERIOARĂ, INCLUSIV ÎMBRĂCĂMINTE SPORT) ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— în milioane buc. —

	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	—	10,1	27,4	47,6	56,9	59,8
R. P. Ungară	1,8	14,5	21,3	42,5	36,1	38,6
R. D. Germană		24,2	35,9	53,2	52,8	53,7
Cuba	—	—	3,5	5,3	8,4	1,5
R. P. Mongolă	—	—	0,04	0,5	1,2	7,4
R. P. Polonă	6,6	48,4	74,6	145	138	135
R. S. România	—	17,2	41,0	141	154	
U.R.S.S.	47,1	112	415	479	474	492
R. S. Cehoslovacă	12,9	43,7	56,6	79,4	69,5	73,4

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R., Editura Finansi i statistika, Moscova, 1986, p. 123.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE LENJERIE DE CORP TRICOTATĂ (INCLUSIV CEA SPORTIVĂ) ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— în milioane buc. —

	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	—	29,1	48,2	75,8	77,4	65,4
R. P. Ungară	6,3	26,4	52,1	41,4	36,6	32,7
R. D. Vietnam				21,3	20,6	
R. D. Germană	48,6	137	149	183	186	184
Cuba			16,3	20,2	24,2	24,3
R. P. Mongolă	—	—	—	0,6	0,6	0,6
R. P. Polonă	19,9	73,3	166	292	263	286
R. S. România	—	23,8	86,3	138	—	—
U.R.S.S.	150	472	814	1 144	1 171	1 189
R. S. Cehoslovacă	26,1	40,3	60,1	75,5	68,1	69,7

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R., Editura Finansi i statistika, Moscova, 1986, p. 123.

DEZVOLTAREA FIBRELOR SPECIALE ȘI A MEMBRANELOR FILTRANTE

Fibrele cu performanțe ridicate, destinate industriei aerospațiale s-au dezvoltat, atît pe linia asigurării capacităților de producție, cît și a extinderii consumului. Tabelul 1 cuprinde estimarea producției și a consumului, în tone, a acestor fibre și pe zone geografice, pentru anul 1985. Valoarea fibrelor și a produselor finite consumate în 1985 pe plan mondial este redată în tabelul 2.

TABELUL 1

	Fibre carbon	Aramid	Sticlă S-2
America de Nord	3/2	20/9	>2,3/2,0
Europa	0,8/0,45	—/1,6	>0,9/0,55
Asia	3,8/1,15	—/0,7	—/0,14
Total	7,6/3,6	20/11,7	>3,2/2,69

TABELUL 2

Tipul de fibră	Valoarea, milioane dolari	
	Fibră	Produs finit
Carbon	190	490
Aramid	290	580
Sticlă	46	144
Total	516	1 214

Fibrele și articolele finite sînt destinate aviației, sportului și unor aplicații tehnice. Membranele pentru osmoză, ultrafiltrare, dializă, electrodializă, microfiltrare, vor avea o dezvoltare importantă pînă în anul 2000. De asemenea, o largă aplicare vor cunoaște tuburile biomedicale de diferite tipuri. Tehnologiile utilizate pentru realizarea membranelor sînt cele umede, de etirare și de iradiere. Denumirile tipurilor de membrane se corelează cu mărimea particulelor, astfel :

— filtrare în jurnal : pînă la 10 microni
— microfiltrare : 0,1—0,3 microni
— ultrafiltrare : 0,01 microni
— osmoză reversibilă : 0,001 microni

America's Textiles International, ianuarie, 1987, p. 4.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE CHIMICE

Pe linia îmbunătățirii calității fibrelor chimice se semnalează importante realizări, printre care se numără fibra Fergalon produsă de Întreprinderea de Fibre Chimice din Fergana — U.R.S.S. — Republica Uzbechistan.

Această fibră se compune dintr-un amestec de Kapron (poliamidă) cu acetat și, se caracterizează printr-o sarcină de rupere ridicată, putînd fi prelucrată cu ușurință pe mașinile de filat existente.

Primele loturi de fibră Fergalon urmează să fie testate în industrie, în domeniul articolelor tricotate. Firma Toyobo Co. Ltd. Osaka din Japonia prezintă o nouă fibră sintetică realizată prin tehnica de presare în gel.

Se menționează că rezistența la rupere depășește valoarea sîrmei de oțel. La produsul de fabricare s-a pornit de la polietilenă cu densitate mare, topită la o temperatură de peste 1 000°C și apoi răcită la temperatura camerei, astfel încît s-au format nenumărate particule sferice de polietilenă în formă de gel, cu diametrul de 0,1 mm. Aceste particule au fost separate, presate și apoi filate în fibre de circa 1 mm diametru. În mod normal, polietilena cu densitate mare este greu deformabilă. Noul procedeu permite o direcționare unitară a catenelor moleculare și, astfel, se obține nivelul mare de rezistență. În plus, aceste fibre prezintă masă redusă și rezistență ridicată la coroziune.

Textiltechnik, nr. 5, 1987, p. 230.

FIBRE TERMOREZISTENTE : Sulfar

De curînd, s-a livrat în cantități comerciale fibra Ryton, produsă de firma Philips Fibres, S.U.A., pe bază de sulfură de polifenilen. Fibra de tip Sulfar este destinată mediilor filtrante ale centralelor termice pe cărbune, precum și altor scopuri tehnice. Temperatura de topire de 285°C și rezistența ridicată la coroziune sînt proprietățile de bază care permit utilizarea acestei fibre, în primul rînd, pentru saci filtranți. Fibra nu prezintă conductibilitate, nu se degradează decît sub influența unor acizi concentrați și, la temperaturi înalte (sub 270°C), timp îndelungat, are o rezistență foarte mare. Fibra se prelucrează în bune

condiții pe sisteme clasice de filare sau pe sisteme nețesute. Firele și țesăturile sînt asemănătoare ca aspect cu cele obținute din fibre PES. Fibra se produce în finețe 3 den, lungime 8,3 și 5,1 cm sau la orice lungime cerută, în culoare naturală. Variante ale fibrei Sulfar sînt realizate de firmele Albany International și Shakespeare Monofilament. Comisia Federală de Comerț a S.U.A., a recunoscut fibra de sulfură de polifenilen (PPS) ca fibră Sulfar, definită ca „fibră sintetică, în care substanța care formează fibra este un lanț lung de polisulfură sintetică, la care peste 85% din legăturile de sulfură sînt legate direct cu două inele aromatice (sulfar)".

Fibra prezintă următoarele proprietăți :

— tenacitatea, g/den	3,0—3,5
— alungirea, %	25—35
— revenirea elastică	
• la 2% întindere	100
• la 5% întindere	96
• la 10% întindere	8
— contracția la fierbere în apă, %	
• contracție scăzută	3—5
• contracție ridicată	12—15
— umiditatea, %	0,6
— densitatea, g/cm^3	1,3
— temperatura de topire, °C	285

America's Textiles International, ianuarie, 1987, p. 40.

FIBRĂ ACRILICĂ PENTRU FILAREA CU CAPĂT LIBER

Datorită avantajelor oferite de filarea firelor în tehnologia OE, pînă în anul 1990, în Europa Occidentală, se prevede ca 25% din firele utilizate să fie filate în această tehnologie. Față de tehnologia clasică, filarea cu capăt liber aduce ca importante avantaje, un cost redus al filării și o regularitate mare în finețe a firului.

Firma Couctaulos Fibres din Barcelona, Spania a realizat o nouă fibră acrilică denumită Couctelle Neochrome, destinată filării firelor în tehnologia OE pe mașinile Autocoro ale firmei Schlaforst, pe mașini tip RV 11 ale firmei Schubert & Salzer și tip BD-200 SN ale întreprinderii Strojimport (R.S.C.).

Caracteristicile noii fibre sînt :

— densitatea de lungime : 1,3 dtex
— tenacitatea : 3,2—4,4 g/dtex
— alungirea la rupere : 36—54%
— lungimea fibrei : 38 mm
— numărul de ondulații : 3,5—5/cm
— contracția la încrețire : 15—17%.

Prin utilizarea acestei fibre s-au obținut fire pe mașina BD-200 SN, ale căror caracteristici sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Densitatea de lungime, tex	Alungirea, %	Tenacitatea g/tex	Coeficientul de torsiune	C_V la rupere	Condițiile de filare
14,9	27,7	15,2	40	10,9	diametrul rotorului 54 mm
17,8	28,6	15,6	37	11	turația rotorului 5 600 rot./min
20	28,8	15,5	36	10	tipul canalului de conducere $R = 4$ cromat
25,1	30,1	16,1	35	9,7	
29,9	30	16,6	30	9,8	
34,4	30,1	16	34	9,4	

În situația actuală, noua fibră se livrează în cantitate de 3 000 t/an, producție aflată în continuă creștere. S-au livrat fire pentru tricoturi, în finețile *Nm* 40 și 50, prelucrate pe mașinile circulare de finețe 18—24 E, producîndu-se tricoturi destinate articolelor de îmbrăcăminte exterioară și echipament sportiv. Vopsirea se realizează cu coloranți tradiționali, asigurîndu-se o bună stabilitate la lumină, spălare, transpirație și frecare.

Selezione Tessile, nr. 8, 1987, p. 110.

FIBRĂ GREU INFLAMABILĂ LENZING-VISCOSE FR

În cadrul procedeului de obținere a acestei fibre greu inflamabile, se urmărește concomitent și menținerea unor proprietăți corespunzătoare fiziologice de purtare. Pentru atingerea acestui obiectiv, pentru hainele de protecție — de exemplu — se încorporează în masa de filare un pigment fără conținut de clor. Viscoze FR (flame retardent) nu degajă sub acțiunea căldurii sau a flăcărilor nici picături de topitură, nici gaze toxice. Noua documentație clasifică utilizarea acestei fibre ca fiind corespunzătoare în patru domenii :

— tricoturi pentru protecția corpului ; pe lîngă inflamabilitate redusă și proprietăți de protecție termică, aceste tricoturi sînt deosebit de absorbante, prezintă confort în purtare și se curăță ușor ;
— haine de protecție din țesături mixte Lenzing-Viscose FR ; acestea prezintă următoarele caracteristici : stabilitate bună la lumină, nu are loc fenomenul de topire și picurare sub acțiunea flăcărilor, precum și confort excelent la purtare ; sînt utilizate în industrie și armată ; prin adăugarea fibrei conductoare de electricitate Lenzing-Viscostat se evită total încărcarea electrostatică ;
— textile tehnice cu o bună izolare termică, inflamabilitate întîrziată ; nu formează picături de topitură ;
— textile de uz casnic, ca : stofe de mobilă, inserții de protecție împotriva incendiilor, garnituri decorative, covoare.

Firele de viscoză greu inflamabile sînt livrate în diferite combinații lungime/titlu atît nevopsite, cît și vopsite în masă.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1987, p. 80.

FIBRE SINTETICE NOI ALE FIRMEI HOECHST

Dintre fibrele poliesterice Trevira utilizate în toate sistemele de filare, se menționează :

— Trevira 210—310—812—813 și 853, care se vopsesc la temperatura de 98°C ;
— Trevira 350 și 353 antipiling ;
— Trevira 820 și 823 normale și cu secțiune trilobală antistatică, destinată producției de covoare ;
— Trevira CS 270 modificată antifoc ;
— Trevira 206 siliconată, prevăzută cu orificiii, folosită la diverse articole de căptușeli vătuite ;
— Trevira 296 siliconată, folosită la diverse articole de căptușeli vătuite ;
— Trevira 250 cu contracție 60%, destinată articolelor tehnice.

Fibra acrilică Dolan cuprinde variantele :

— Dolan 40—44, tratată antipiling ;
— Dolan 50—82 cu contracție 20—40% ;
— Dolan 26 vopsită în masă.

Aceste variante sînt destinate producerii tricoturilor.

Selezione Tessile, nr. 11, 1987, p. 78.

FILATURĂ

MAŞINĂ BĂTĂTOARE PENTRU PRELUCRAREA FIBRELOR CHIMICE LUNGI

Fibrele cu lungimea pînă la 65 mm se prelucrează mai ales pe utilaje specifice filaturilor de bumbac. Caracteristicile specifice fibrelor chimice, cum ar fi : lipsa impurităţilor, încărcarea electrostatică şi adezivitatea în general mai pronunţate etc., impun condiţii de prelucrare diferenţiate, necesitînd soluţii constructive speciale, îndeosebi în domeniul maşinilor de destrămare-batere.

La Institutul Unional de Cercetări Ştiinţifice pentru Construcţii de Maşini pentru Industria Uşoară din U.R.S.S., s-a elaborat o nouă maşină bătătoare, utilizată la prelucrarea fibrelor chimice cu lungimea de la 35—40 mm pînă la 55—65 mm. La această maşină se poate obţine o pătură cu o structură foarte uniformă. Maşina are un sistem de alimentare cu un buncăr vertical, tambur cu cuţite şi volant cu cuie. Cercetările au demonstrat că volantul cu cuie nu deteriorează fibrele chimice lungi, asigurînd o prelucrare blîndă a acestora. Producţia maşinii este de 250 kg/oră.

Textiltechnik, nr. 4, 1987, p. 167.

REALIZAREA UNOR FIRE TIP LÎNĂ CARDATĂ

În cadrul materialului se expun experimentările efectuate în vederea realizării unor fire tip lînă cardată pe sistemele de filare cu fricţiune DREF-2 şi DREF-3, indicîndu-se utilajele folosite în cadrul diferitelor variante de lucru. S-au experimentat trei amestecuri :

— amestec 1 : 20%/30%/50% — lînă fină, lînă semigroasă/celofibră ;

— amestec 2 : 70%/30% — lînă fină/celofibră ;

— amestec 3 : 100% — lînă semigroasă.

Probele efectuate în condiţii industriale au evidenţiat faptul că nu este încă posibilă înlocuirea sistemului actual de filare a firelor tip lînă cardată, realizate pe maşini de filat cu inele cu sistemele de filare prin fricţiune DREF-2 şi DREF-3.

Astfel, firele realizate pe DREF-2 nu au rezistenţele minime necesare solicitate de acest tip de fire, iar firele realizate pe sistemele de filare DREF-3 nu prezintă tuşeul şi aspectul corespunzător unui fir tip lînă cardată. Sînt necesare încă progrese în sistemele de filare cu fricţiune pentru obţinerea rezistenţelor necesare.

De asemenea, se impun creaţii speciale pentru firele realizate pe sistemele de filare cu fricţiune.

Perner, H., Raue, P., Paul, K. H., Pohl, G. Textiltehnick, nr. 11, 1987, p. 622.

NOUTĂŢI ÎN FILAREA CU ROTOR

Cu ocazia unui seminar cu tema „Filarea cu rotor" organizat de firma Lenzing (Austria), în colaborare cu firma Schlafhorst (R.F.G.) s-au discutat unele aspecte privind producerea firelor de fineţi superioare folosind fibrele celulozice modale. Se cunoaşte, că fibra celulozică modală are proprietăţi asemănătoare bumbacului şi o tenacitate superioară faţă de fibra standard.

Astfel, fibra celulozică modală produsă de firma Lenzing are densitatea de lungime 1 dtex şi poate fi folosită cu mult succes la filarea firelor în tehnologia cu rotor.

Ca urmare a progreselor realizate în construcţia maşinilor de filat cu rotor, s-a ajuns la viteza fuselor de 10 000 rot/min. Pe maşina de filat cu rotor Autocoro produsă de firma Schlafhorst (R.F.G.), cu această nouă fibră s-au filat fire *Nm* 50, 60, 70 şi 80. În prima fază fibrele au fost supuse operaţiei de cardare pe utilajele realizate de firma Trutzschler (R.F.G.) ; carda model DR 715 cu 3 viteze diferite, realizînd o producţie de 25, 40 şi 55 kg/h.

Din analiza firelor filate cu rotor pe maşina Autocoro cu turaţia 80 000 rot/min s-a constatat că tenacitatea acestora nu a fost influenţată de viteza cardării.

Neregularitatea la densitatea de lungime *Cv* Uster a prezentat valori maxime de 15% în cazul firelor *Nm* 80, ceea ce reprezintă o creştere a calităţii, fibrele putînd fi folosite cu succes la producerea ţesăturilor şi tricoturilor.

Selezione Tessile, nr. 11, 1987, p. 99.

ROBOTIZAREA DEPOZITULUI DE BOBINE DIN FILATURA ŞI VOPSITORIA DE FIRE

Filatura de lînă pieptănată, Manifatura Lane Folco — Italia a cunoscut în prezent un grad înalt de modernizare şi automatizare, permiţînd astfel desfăşurarea unui proces de producţie economicos şi eficient. Se filează un singur amestec 50% lînă + 50% acrilice, în două fineţi : 2/25 şi 2/32 den, producînd zilnic 13 000 kg fire într-o bogată gamă de culori. Loturile de culori sînt de la minimum 48 kg la maximum 1920 kg. Sistemul de robotizare în vopsitorie cu sistem automat asigură o capacitate de 20 000 kg fire vopsite pe zi. Lucrînd în ciclu de 24 ore pe zi, vopsitoria utilizează mîna de lucru a nouă operatori. Fiecare autoclavă de vopsire este controlată de un calculator IBM seria I. După dublare, transportul se face cu cărucioare de transport, cu 60 bobine a cîte 2 kg fiecare, într-o magazie complet mecanizată, în care se depozitează 100 cărucioare. Ssistemul de control cu computer ţine evidenţa individuală a fiecărui cărucior care este scos din magazie. Sistemul de robotizare, în ansamblul lui, permite aducerea căruciorului cu bobine din magazia de fire nevopsite la autoclava de vopsire, unde este adus şi căruciorul gol. Există suprafeţe tampon atît pentru cărucioarele cu fire nevopsite, cît şi pentru cele cu fire vopsite care aşteaptă intrarea.

America's Textiles International, ianuarie, 1987, p. 24.

UTILAJE PENTRU REALIZAREA FIRELOR DE EFECT

Firma Bruno Amsler AG (Textile Machinery Electronic) din R. F. Germania produce utilaje pentru realizarea unor fire de efect grupate în trei categorii principale menţionate în continuare :

I. *Efecte de relief într-o singură culoare* cu două posibilităţi :

— Instalaţii pentru producerea efectului flame de tip modular, pe maşina de filat, modificînd laminarea cu ajutorul unui dispozitiv electronic programabil. Acestea se realizează în două modele :

— modelul GK la care mecanismul de producerea flameurilor este echipat cu un cuplaj electric cu discuri multiple ; cutia de viteze permite obţinerea unei viteze mici între flameuri şi o viteză accelerată în porţiunea cu flameuri. Caracteristici tehnice : viteza de filare 10—14 m/min, se obţin maximum 60 flameuri/min, raportul grosimilor între grosimea maximă şi minimă a firului 1/6, dotată cu aparat de comandă Eprom STAS 2000-MP, care comandă atît distanţa între flameuri, cît şi lungimea acestora ; instalaţia poate comanda 480 fuse.

— modelul SD prezintă o concepţie diferită de cel GK, fiind dotat cu un servomotor care permite obţinerea unei viteze mai mari ; accelerаţia în

porțiunea flameului este comandată electronic și este sincronizată cu viteza mașinii de filat, cît și cu grosimea programată a flameului. Caracteristici tehnice : viteza de filare 12—20 m/min, obținîndu-se maximum 120 flameuri/min ; raportul grosimilor între grosimea maximă și minimă a firului 1/5 (se obțin 15 trepte de grosimi) ; instalația este ermetic închisă și nu necesită întreținere, fiind dotată cu aparatul de comandă Eprom STG 2000, care comandă atît distanța între flameuri, cît și lungimea flameului ; instalația poate comanda 480 fuse.

II. *Efecte de relief* obținute pe instalația Multicount care realizează fire cu o structură modificată prin efectul de laminare și modificarea automată a torsiunii. Cu această instalație se poate realiza o gamă mare de fineți de fire *N*m 20—100.

Instalația Multicount pentru producerea firelor cu efect fantezi este, în prezent, instalația care oferă cele mai variate posibilități.

Astfel, instalația cuprinde :

— unitate de comandă electronică dotată cu microprocesor tip STG 2115, pentru comandarea a două servomotoare introdusă într-o cutie tip programator care funcționează la tensiunea 3 ÷ 380 V, 50 Hz ;

— cutie de viteze pentru obținerea efectului flame de bază model SDE ;

— cutie de viteze care realizează variația torsiunii, folosind un servomotor.

III. *Efecte de culoare*

Instalația Bracodraft poate realiza o gamă variată de efecte de culoare, din procesul de laminare ; alimentarea mașinii se face cu 2—3 semitorturi, fiecare vopsit în altă culoare. Efectul obținut în țesătură și tricoturi este asemănător firelor vopsite cu tehnologia Space-Dyeing, de o complexitate mai mare. Datorită celor patru posibilități de culoare, folosind materii fibroase diferite, greutăți variabile ale semitortului se obțin efecte deosebite în fir, avînd aplicații multilaterale : fire pentru tapiserie, decorațiuni interioare, fire de tricotat manual și mecanic, articole de îmbrăcăminte exterioară.

Instalația Bracodraft este foarte economică, datorită efectului melanj și combinației ochiurilor.

Efectul de scămoșare apărut după procesul de filare se poate combina cu efecte de filare scurte, de diferite lungimi și materii care trec prin zona de filare fără laminare. Se menționează, că sistemul de laminare Bracodraft se poate folosi și la mașinile de filat continuu pe sistemul OE.

Prospectul firmei Bruno Amsler AG.

NOUTĂȚI PREZENTATE DE FIRMA MENEGATO

Firma Menegato din Italia este renumită prin construcția de mașini pentru îmbrăcarea firelor de cauciuc sau a altor fire. Cu ocazia Tîrgului ITMA '87 firma a prezentat noi tipuri de mașini construite pe principiul utilizării mai multor tipuri de fire, cu o gamă variată a numărului fuselor, cu o productivitate ridicată, ajungînd la o rotație de 30 000 rot/min. Sînt menționate principalele tipuri de mașini realizate.

— Modelul 1 000 poate înfășura fire Lycra cu densitatea de lungime 10—70 den, destinate producerii dresurilor fine și tricotajelor de îmbrăcăminte exterioară, pentru fire înfășurate cu 1 sau 2 straturi, permițînd o reglare a densității de înfășurare de la 300—2 000 spire/m.

— Modelul 1 000, într-o altă versiune, produce fire din cauciuc sau spandex, cu densitate de lungime medie pentru șosete, adulți, șosete pentru practicarea sporturilor și ciorapi ortopedici, bobinele finale realizate de format mare se produc cu conicitatea necesară pentru a se prelucra direct la mașina de tricotat.

— Modelul 1 500 de tip universal poate realiza fire înfășurate pentru producerea benzilor elastice croșetate, cît și alte articole tehnice.

Selezione Tessile, nr. 11, 1987, p. 118.

ȚESĂTORIE

INFLUENȚA PARAMETRILOR PROCESULUI DE ÎNCLEIERE ASUPRA PRODUCȚIEI MAȘINII DE ÎNCLEIAT

Realizarea unei producții maxime constituie într-o întreprindere modernă alături de îmbunătățirea calității, un obiectiv prioritar, pentru atingerea căruia s-a impus ca necesară mărirea vitezei de lucru a mașinilor, prin introducerea unor noi procedee sau optimizarea parametrilor procedeelor convenționale.

Secțiile de încleiere au realizat sub acest aspect progrese însemnate. În primul rînd, prin introducerea stoarcerii de medie și înaltă presiune s-a înregistrat o creștere a capacității cu 25—60%, creștere asigurată și în continuare prin aplicarea unei depuneri minime, de exemplu produse de încleiere aplicate tangențial, încleiant spumant și procedeul Cutts.

Viteza de lucru a mașinilor de încleiat este puternic influențată de absorbția de apă a urzelii și de expunerea specifică pe care o poate realiza uscătorul. Probele efectuate în cadrul Institutului de Cercetări Textile — ITV din Deukendorf, R.F.G., au demonstrat că dificultățile întîmpinate s-au datorat capacității uscătoarelor mașinii de încleiat.

Articolul prezintă procedeul de încercare privind cei doi factori esențiali și influența acestora asupra vitezei de lucru, prin diagrame caracteristice.

Încercările confirmă influența favorabilă a presiunii de stoarcere, $Q = 36$ kN/180 cm, asupra capacității uscătoarelor.

Soluția de încleiere sintetică nu s-a dovedit mai productivă decît cea clasică.

Influența temperaturii flotei s-a dovedit favorabilă măririi vitezei de lucru cu circa 15% la temperatura de 75°C, față de viteza obținută la temperatura de 25°C.

De remarcat, caracterul aplicativ al datelor publicate, deși nu se vor regăsi identități valorice între mașina de încleiat pe care s-au efectuat probele și instalațiile industriale.

Trauter, J. Viloni. Textil Praxis International, iunie, 1987, p. 601.

ȚESĂTURI DIN FIBRE ACRILICE PENTRU EXTERIOR

În domeniul țesăturilor grele de bumbac, concurează un nou sortiment de fibre acrilice Dralon 1,4 dtex, în fir *Nm* 34/2, atît în urzeală cît și în bătătură. Finețea fibrei permite realizarea unor contexturi dense în țesătură, la greutatea de 200 g/m^2. Se folosesc fire vopsite. Pentru perdele cu rezistență deosebită la lumină în condiții de intemperii, se recomandă țesături de greutate 300 g/m^2, din fibre acrilice colorate, avînd finețea de 1,4 dtex.

În toate cazurile, finețea avansată a fibrei asigură o bună opacitate, impermeabilitate, rezistență la lumină, iar coloritul luminos al fibrei se prezintă ca un element decorativ remarcabil.

L'Industrie Textile, nr. 1 177, 1987, p. 489.

MAȘINI DE ȚESUT LA EXPOZIȚIA INTERNAȚIONALĂ DE MAȘINI TEXTILE — ITMA 1987

Se indică principalele mașini de țesut expuse la Expoziția internațională de mașini Textile — ITMA 1987 ținută la Paris.

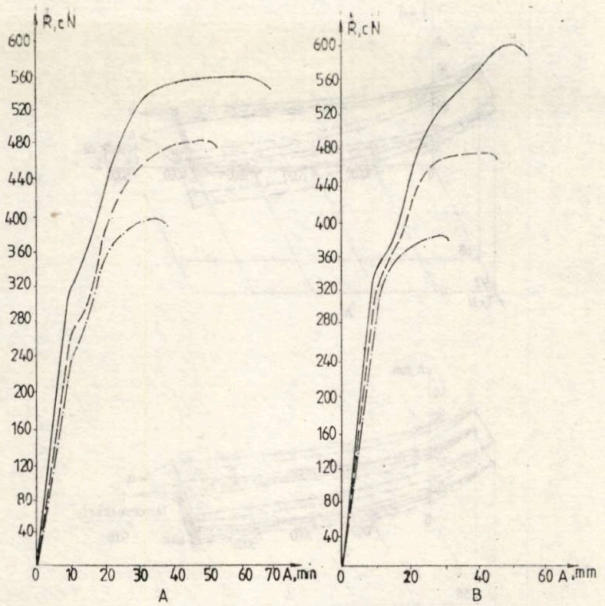
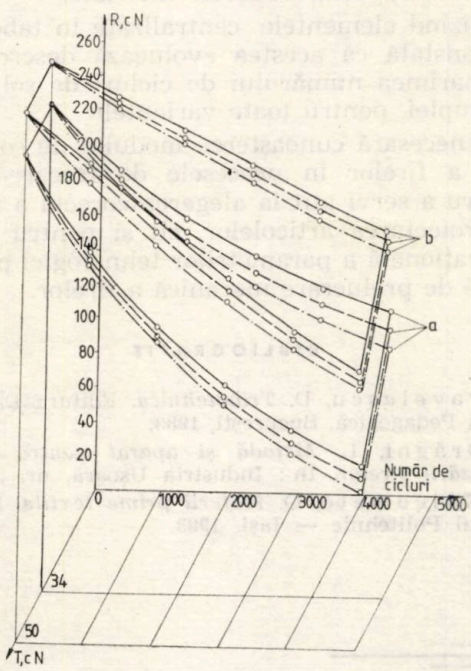


Fig. 4. Curbele efort-alungire ale firelor de poliester 150 den neîncleiate (A) şi încleiate (B), solicitate în cupla de frecare fir-conducător de fir :
——— fire nesolicitate ; — — — fire solicitate la 1 000 cicluri ; —.—.—. fire solicitate la 5 000 cicluri.

Concluzii

Din analiza graficelor rezultă că atît rezistenţa la rupere, cît şi alungirea absolută scad la ambele tipuri de fire, atunci cînd cresc numărul de cicluri şi încărcarea cuplei (tensiunea).
Pierderile de rezistenţă şi alungire, în condiţiile arătate, sînt mai pronunţate la firele care

Fig. 5. Evoluţia rezistenţei la rupere a firelor de viscoză 150 den neîncleiate (a) şi încleiate (b), în funcţie de numărul de cicluri şi de încărcarea cuplei de frecare fir-fir :
——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.



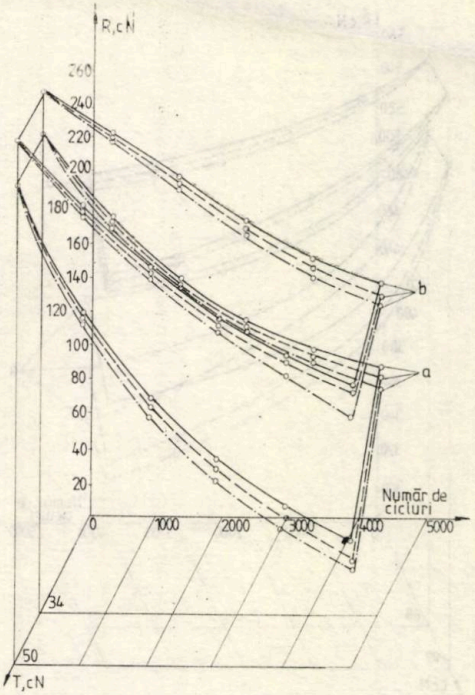
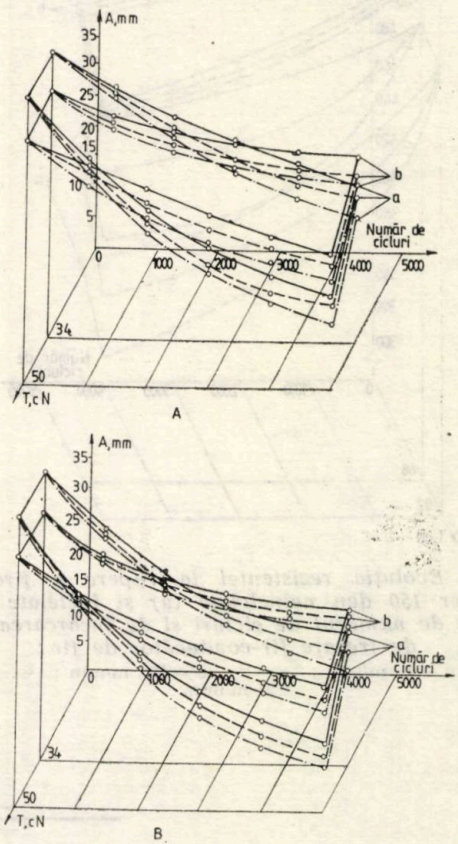


Fig. 6. Evoluţia rezistenţei la rupere a firelor de viscoză 150 den neîncleiate (a) şi încleiate (b), în funcţie de numărul de cicluri şi de încărcarea cuplei de frecare fir-conducător de fir :
——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.

Fig. 7. Evoluţia alungirii la rupere a firelor de viscoză 150 den neîncleiate (a) şi încleiate (b), în funcţie de numărul de cicluri şi încărcarea cuplei de frecare :
A — cupla de frecare fir-fir ; *B* — cupla de frecare fir-conducător de fir ; ——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.



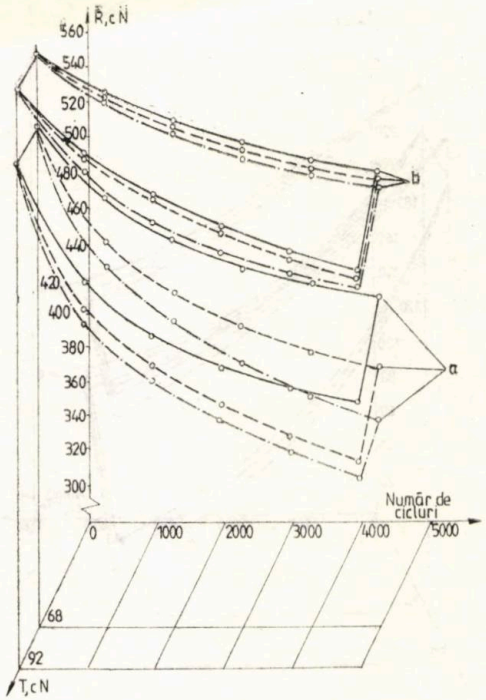


Fig. 8. Evoluția rezistenței la rupere a firelor de poliester 150 den neîncleiate (a) și încleiate (b), în funcție de numărul de cicluri și de încărcarea cuplei de frecare fir-fir :

——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.

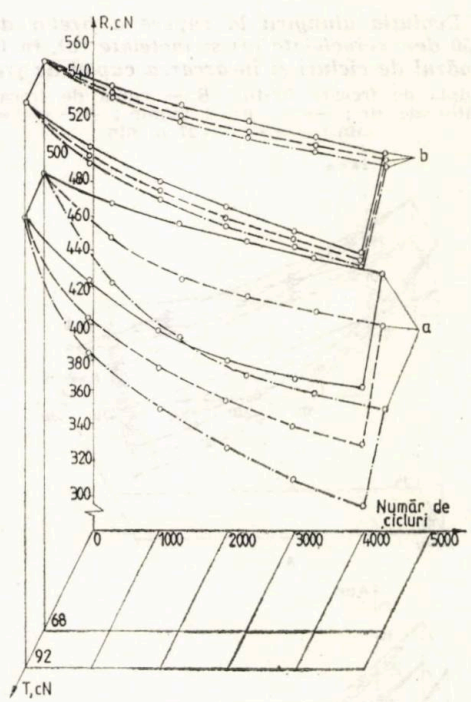


Fig. 9. Evoluția rezistenței la rupere a firelor de poliester 150 den neîncleiate (a) și încleiate (b) în funcție de numărul de cicluri și de încărcarea cuplei de frecare fir-conducător de fir :

——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.

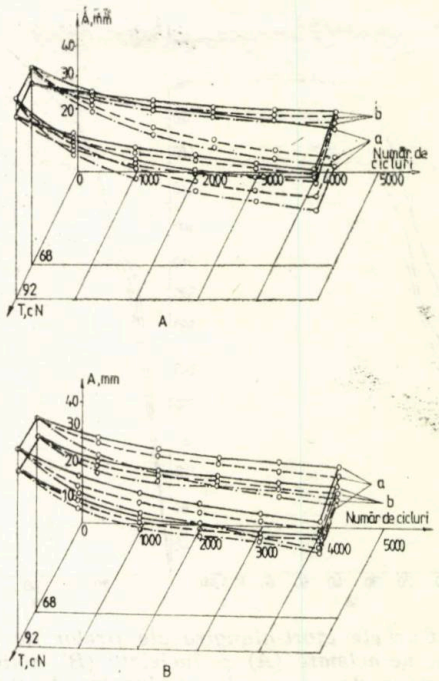


Fig. 10. Evoluția alungirii la rupere a firelor de poliester 150 den neîncleiate (a) și încleiate (b), în funcție de numărul de cicluri și de încărcarea cuplei de frecare :

A — cupla de frecare fir-fir ; *B* — cupla de frecare fir-conducător de fir ; ——— $v = 9$ m/min ; — — — $v = 18$ m/min ; —.—.—. $v = 27$ m/min.

formează cupla de frecare fir-conducător de fir, decît la cele care formează cupla fir-fir. Creșterea frecvenței (numărului de cicluri pe minut) conduce la toate variantele, la coborîrea valorilor rezistenței și alungirii la rupere a firelor.

Rezistența și alungirea scad mai mult, în aceleași condiții de experimentare, la firele neîncleiate comparativ cu cele încleiate.

Analizînd elementele centralizate în tabelul 2, se constată că acestea evoluează descrescător cu mărimea numărului de cicluri de solicitare ale cuplei, pentru toate variantele.

Este necesară cunoașterea modului de comportare a firelor în procesele de frecare-uzare, pentru a servi atît la alegerea corectă a firelor la proiectarea articolelor, cît și pentru reglarea rațională a parametrilor tehnologici pe mașinile de prelucrare mecanică a firelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pavelescu, D. *Tribotehnica.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

[2] Drăgoi, L. *Metodă și aparat pentru studiul uzării firelor.* În : Industria Ușoară, nr. 3, 1988.

[3] Mâlcomete, O. *Materii prime textile.* Institutul Politehnic — Iași, 1983.

REALIZAREA TRICOTURILOR CU DESENE *INTARSIA* PE MAȘINI RECTILINII DE TRICOTAT AUTOMATE

Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Șef lucrări dr. ing. COSTEA BUDULAN
Șef lucrări dr. ing. RODICA BUDULAN
Șef lucrări ing. SIDORA PREDA
Asist. ing. ELENA MOISESCU
Asist. ing. DORIN DAN
Asist. ing. VIORICA ȘERBAN
Asist. ing. LAURA MACOVEI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661 : 677.661.055—52

Una dintre cele mai importante și actuale probleme ale economiei mondiale o constituie diversificarea sortimentelor de produse, în condițiile folosirii cît mai rațională a materiei prime. Pe această linie se înscrie și orientarea constructorilor de mașini rectilinii automate de tricotat spre producerea tricoturilor cu desene intarsia, în special pe mașini dotate cu sisteme de selectare electronică.

Prin „intarsia" se înțelege tehnica de obținere a unor desene formate din cîmpuri clare de culori diferite și de formă bine conturată, unite între ele prin anumite tipuri de legături.

Tricoturile intarsia se caracterizează prin existența în cuprinsul unui rînd de ochiuri normale, realizate din fire de culori diferite, alimentate succesiv, unui număr determinat de ace, zonele de trecere de la o culoare la alta realizîndu-se prin evoluții modificate ale unor elemente de structură. Tricoturile cu desene intarsia sînt în majoritate realizate pe o fontură pe baza legăturii glat, dar pot fi realizate și pe două fonturi, pe baza legăturii patent.

Comparate cu tricoturile jacard, tricoturile cu desene intarsia pe o fontură prezintă următoarele avantaje : consum redus de materie primă, obținerea unui desen clar de culoare, datorită lipsei ochiurilor pe spate sau a flotărilor din celelalte culori, posibilitatea utilizării unui număr mare de culori și combinării cu alte tipuri de structuri (ajur, ochiuri duble și reținute, torsade, lincs, jacard pe o fontură și alte legături cu desene).

Principii de realizare a tricoturilor cu desene intarsia

Producerea tricoturilor cu desene intarsia are la bază următoarele principii :

A — principiul cursei comandate a conducătoarelor de fire ;

B — principiul selectării acelor ;

C — principiul selectării acelor și al cursei limitate a conducătoarelor de fire ;

D — principiul cu conducătoare de fire speciale de tip pasetă.

În cazul principiului *A* conducătoarele de fire intarsia au cursă comandată pe lățimea cîmpului de culoare pe care trebuie să-l realizeze. În acest scop, limitatoarele conducătoarelor de fire pot fi deplasate pas cu pas pentru a asigura depunerea strictă a firului numai pe acele unui cîmp. Deplasarea limitatoarelor se realizează cu șuruburi melcate, sau cu lanțuri acționate prin motoare pas cu pas.

Mașinile care funcționează pe acest principiu sînt, în general, cu un sistem de tricotare și realizează, la o deplasare a saniei, un rînd de ochiuri de desen intarsia cuprinzînd toate cîmpurile de culori.

Conducătoarele de fire de construcție specială (tip tubular) sînt limitate strict în intervalul dintre ultimul ac al unui cîmp și primul ac al cîmpului următor. Prin această limitare strictă a numărului de ace pe care poate depune firul un anumit conducător de fir, se realizează cîmpurile de culori diferite, fără a fi necesară selectarea acelor. Legătura dintre cîmpuri se face prin întrepătrunderea curselor conducătoarelor de fir din cîmpurile de culoare vecine.

Principiul *B* al selectării acelor care vor participa la tricotarea unui cîmp de culoare poate fi aplicat la orice mașină rectilinie automată, dotată cu posibilități de selectare în grup sau individuală a acelor. Desenul în sine, ca formă a conturului și numărului de cîmpuri, depinde de tipul selectării. La realizarea desenelor intarsia după acest principiu, pot apărea depla-

sări în gol ale saniei cu lacăte, ceea ce poate afecta productivitatea mașinii de tricotat.

După principiul *C* al selectării acelor și a cursei limitate a conducătoarelor de fire, lucrează mașinile rectilinii automate moderne, specializate în realizarea tricoturilor intarsia.

Aceste mașini se caracterizează prin : selectarea individuală electronică a acelor la ambele fonturi, posibilitatea obținerii a trei traiectorii distincte (pentru ochiuri normale, bucle și reținere) în cadrul sistemelor de tricotare, pe acele selectate individual, existența conducătoarelor de fire intarsia cu posibilitatea de limitare pas cu pas, prin comenzi automate.

Ultimul principiu, principiul *D*, cu conducătoare de fire tip pasetă, se aplică la mașini rectilinii speciale, utilizate pentru producerea tricoturilor cu desene intarsia, conducătoarele de fire plasîndu-se pe două, patru bare și realizînd depunerea firelor în cîmpuri de culoare cu amplitudinea dorită. Construcția specială a lacătelor fonturii permite ridicarea frontală a tuturor acelor pentru depunerea firelor din cîmpurile de culoare, după care, celelalte faze de formare a ochiurilor se desfășoară sub acțiunea camelor de buclare, corespunzător principiului de tricotare a tricoturilor simple.

Tipuri de structuri intarsia realizate pe o fontură

După forma conturului realizat, tricoturile intarsia pot fi cu : desene tip dungi longitudinale, desene cu contur continuu, sau desene cu contur în trepte.

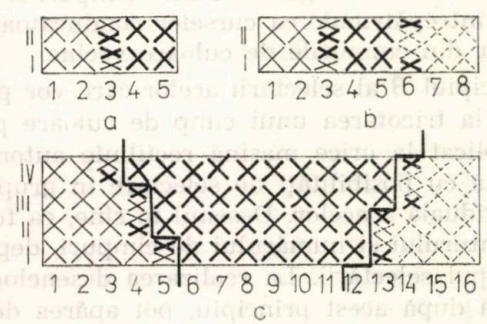
Desenul intarsia este format dintr-o succesiune de cîmpuri de culori diferite, unite între ele prin diferite tipuri de legături, a căror structură depinde de principiul de realizare a desenului.

Principalele tipuri de legături între cîmpuri sînt :

— cu număr dublu de ochiuri ;
— cu ochiuri alternative ;
— cu ochiuri vanisate ;
— cu bucle realizate pe acele aceleiași fonturi, sau pe acele fonturii opuse și apoi transferate.

Legătura cu număr dublu de ochiuri este cea mai simplu de realizat, constînd în tricotarea pe

Fig. 1



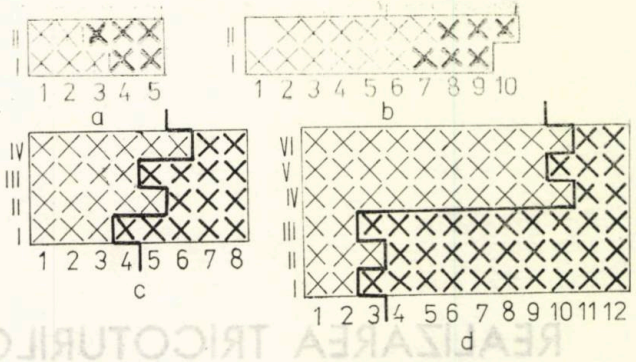


Fig. 2

acul de legătură a unor ochiuri în ambele culori. Succesiunea ochiurilor pe șirul de legătură depinde de procedeul de realizare a desenului intarsia. Acest tip de legătură se realizează în mod curent pe mașinile care lucrează pe principiul *B*, al selectării acelor și pe principiul *C*, al selectării acelor și al cursei limitate a conducătoarelor de fire. In cazul mașinilor care produc tricoturi intarsia pe baza principiilor *A* și *D* este posibilă obținerea acestor legături, dar cu pierderi însemnate de randament, nefiind posibilă realizarea tuturor cîmpurilor la aceeași deplasare a saniei.

În figura 1 sînt prezentate trei desene intarsia, cu legătura între cîmpuri realizată cu număr dublu de ochiuri :

a — structură intarsia cu desen tip dungi longitudinale în două culori, care poate fi realizată pe principiul *B*, pe mașini cu unul sau două sisteme de tricotare ;

b — structură intarsia cu dungi longitudinale în trei culori, care poate fi realizată pe principiul *B* sau *C*, pe mașini cu unul, două sau trei sisteme ;

c — structură intarsia cu desene cu contur continuu în trei culori, care poate fi realizată pe principiul *C*, pe mașini cu trei sisteme.

Legătura cu ochiuri alternative constă în executarea a cîte unui ochi de fiecare culoare pe acul de legătură, în mod alternativ.

În acest caz, numărul de ochiuri din șirul de legătură este același cu cel din șirurile cîmpurilor de culoare.

Între ochiurile de culori diferite, neexistînd legătură, se va forma un orificiu care conferă structurii un aspect specific.

Acest tip de legătură poate fi realizat prin oricare din cele patru principii *A*, *B*, *C*, *D*.

În figura 2 sînt prezentate patru variante de structuri cu desene intarsia, cu legătura între cîmpuri cu ochiuri alternative :

a — structură intarsia cu desen tip dungi longitudinale în două culori, ce poate fi realizată pe baza oricărui principiu, pe mașini cu unul sau două sisteme ;

b — structură intarsia cu desen tip dungi longitudinale în trei culori, realizată pe baza principiului *D*, pe mașini cu un sistem ;

c — structură intarsia în două culori, cu desene cu contur continuu, realizată pe baza oricărui principiu ;

d — structură intarsia în două culori cu desen cu contur în trepte, realizată pe baza principiului *C*, pe mașini cu un sistem.

Legătura cu ochiuri vanisate se realizează prin depunerea a două fire pe acul de legătură, care va forma un ochi vanisat.

Ochiul va fi pe față în culoarea noului cîmp, deoarece unghiul de depunere a noului fir este mai mic decît al firului din cîmpul anterior. Această legătură se poate realiza prin folosirea conducătoarelor de fire tubulare sau tip pasetă, pe mașini care lucrează pe principiile *A*, *C* sau *D*. Ca aspect, legătura între cîmpuri făcîndu-se cu ochiuri din două fire, apare îngroșarea liniei de legătură, conturul fiind clar și compact.

Figura 3 prezintă cinci variante de tricoturi cu desene intarsia, realizate cu legături cu ochiuri vanisate :

a — structură intarsia cu desen tip dungi longitudinale în două culori, realizată pe principiul *A* sau *C*, pe o mașină cu un sistem de tricotare ;

b — structură intarsia cu desen tip dungi longitudinale în două culori, realizată pe principiul *A* sau *C*, pe mașini cu un sistem, cu legarea cîmpurilor prin ochiuri alternative în rînduri împare și ochiuri vanisate în rîndurile pare ;

c — structură intarsia în trei culori, cu dungi longitudinale realizată pe principiul *D* pe mașini cu un sistem ;

Fig. 3

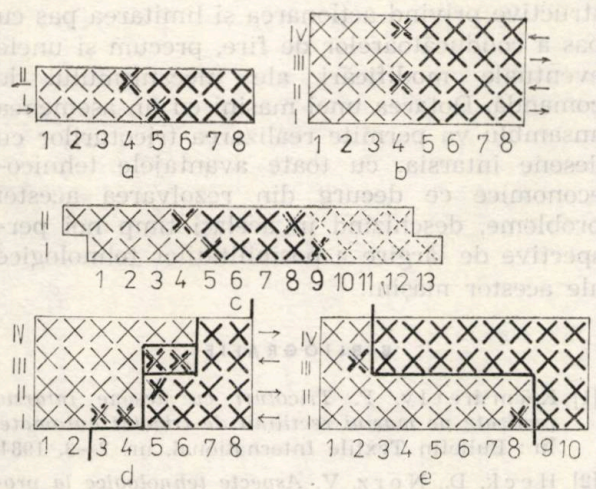
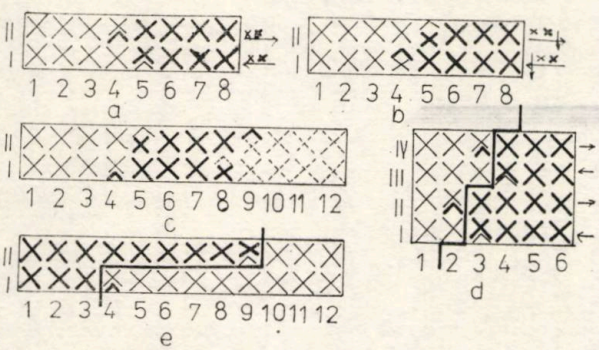


Fig. 4



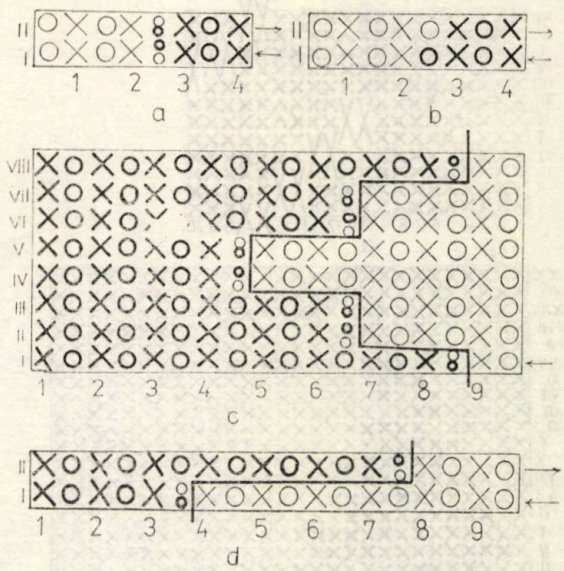


Fig. 5

d — structură intarsia în două culori, cu desen cu contur continuu, realizată pe principiul *A* sau *C*, pe mașini cu un sistem ;

e — structură intarsia în două culori, cu contur în trepte, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu un sistem.

Legătura cu bucle poate fi realizată în două variante : cu bucle pe acele fonturii pe care se realizează tricotul intarsia și cu bucle pe acele fonturii opuse și apoi transferate.

În ambele cazuri, aspectul legăturii între cîmpurile de culoare este foarte bun, separația cîmpurilor fiind clară și precisă.

În figura 4 sînt prezentate structuri cu legătura între cîmpuri, cu bucle :

a — structură intarsia în două culori, cu desen tip dungi longitudinale, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu unul sau două sisteme, buclele de legare fiind pe acele fonturii care realizează tricotul intarsia ;

b — structură intarsia în două culori, cu dungi longitudinale, realizată pe principiul *B* sau *C*, buclele de legare fiind pe acele fonturii opuse și apoi transferate ;

c — structură intarsia în trei culori, cu dungi longitudinale, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme, cu legătura cu bucle transferate ;

d — structură intarsia în două culori, cu desen cu contur continuu, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme ;

e — structură intarsia în două culori, cu contur în trepte, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme.

Structuri intarsia realizate pe două fonturi

Structurile intarsia realizate pe două fonturi au la bază legătura patent. Legătura între cîmpuri se poate realiza prin procedee similare celor folosite la realizarea tricoturilor intarsia pe o fontură.

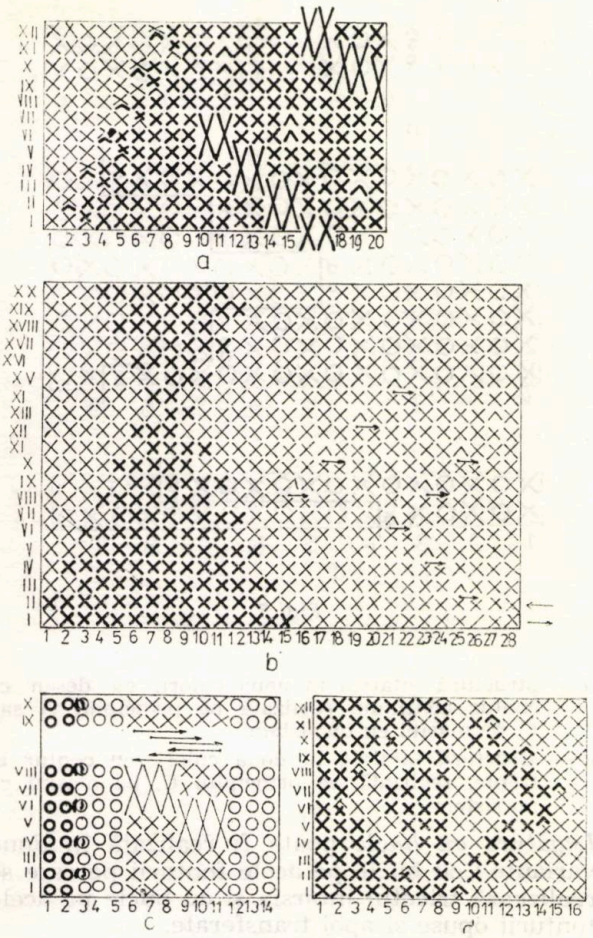


Fig. 6

Figura 5 prezintă cîteva exemple de tricoturi intarsia realizate pe două fonturi :

a — structură intarsia cu dungi longitudinale în două culori, cu legătură cu număr dublu de ochiuri, realizată pe principiul *B* sau *C*, pe mașini cu două sisteme ;

b — structură intarsia cu dungi longitudinale în două culori, cu legătură cu ochiuri alternative, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme ;

c — structură intarsia în două culori cu contur continuu, cu legătură cu număr dublu de ochiuri, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme ;

d — structură intarsia în două culori, cu desen cu contur în trepte, cu legătura între cîmpuri cu număr dublu de ochiuri, realizată pe principiul *C*, pe mașini cu două sisteme.

Tricoturi intarsia combinate cu alte tipuri de structuri

Tricoturile care rezultă din combinarea desenelor intarsia cu alte tipuri de desene sînt cunoscute sub denumirea de „tricoturi intarsia structurate". În principiu, se pot face orice combinații între desene intarsia și alte tipuri de desene. În figura 6 sînt prezentate tricoturi intarsia cu ochiuri duble și reținute (fig. 6 *a*), cu desene ajur (fig. 6 *b*), cu torsade (fig. 6 *c*) și cu jacard pe o fontură (fig. 6 *d*).

La toate aceste combinații, structura de bază a produsului este intarsia, tricoturile intarsia structurate realizîndu-se pe mașini rectilinii de tricotat moderne, cu selectare individuală a acelor, în special electronică, și cursă limitată a conducătoarelor de fire (principiul *C*).

Concluzii

Principiul *B* de realizare a tricoturilor intarsia prin selectarea acelor poate fi aplicat la orice mașină rectilinie automată, care are posibilități de selectare în grup sau individuală a acelor, fără nici o modificare adusă mașinii.

Pentru realizarea unei game largi de tricoturi cu desene intarsia pe mașinile rectilinii automate existente, sînt necesare modificări constructive privind acționarea și limitarea pas cu pas a conducătoarelor de fire, precum și unele eventuale modificări ale mecanismului de comandă. Dotarea unei mașini cu un asemenea ansamblu va permite realizarea tricoturilor cu desene intarsia, cu toate avantajele tehnico-economice ce decurg din rezolvarea acestei probleme, deschizînd în același timp noi perspective de lărgire a posibilităților tehnologice ale acestor mașini.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kümmerly, F. *Tricoturi cu desene intarsia realizate pe mașini rectilinii de tricotat automate.* În : Bulletin Textile International, nr. 2—3, 1984.

[2] Heck, D., Nerz, V. *Aspecte tehnologice la producerea tricoturilor cu desene intarsia.* În : Wirkerei- und Strickerei-Technick, nr. 10, 1984, și nr. 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 1985.

Progresul vopsirii materialelor textile, preocupare permanentă a industriei de coloranți din R. S. ROMÂNIA

Ing. DORIN GAGEONEA
Întreprinderea de Coloranți Colorom — Codlea
Ing. CAROL CĂLIN
Chim. ANGELA MIHAI
Laboratorul de Aplicare Industrială a Coloranților București
Ing. IULIA PETRESCU
Ing. MIRON MUSCĂ
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. NICOLAE POPOVICI
Ing. VALERIA SĂNDULESCU
ICECHIM Centrul de Cercetări pentru Coloranți București

CZ 677.84(498)

Începînd din 1950, industria textilă a suferit, pe plan mondial, permanente modificări, care au constat în apariția unor fibre noi, necesitînd coloranți noi, precum și în elaborarea unor noi tehnologii de aplicare, ce impun industriei producătoare de coloranți sarcini noi. Drept urmare, s-a înregistrat lărgirea gamei sortimentale, precum și o deplasare a importanței unor clase coloristice.

Analizîndu-se mutațiile intervenite în producția claselor de coloranți în S.U.A., în intervalul 1970—1980, se pot trage unele concluzii generale, menționate în tabelul 1.

Între anii 1900—1950, industria de coloranți este orientată cu prioritate spre problemele referitoare la vopsirea lînii și a bumbacului. În perioada următoare s-a pus problema realizării unor produse noi și a unor noi clase de coloranți, fără a se remarca însă realizări deosebite, ca cele reprezentate de sinteza mauveinei — 1856, a coloranților azoici — 1858, alizarinei — 1868, indigoului — 1863, a coloranților benzidinici — 1884, negrului de sulf — 1899, indantronei — 1901, naftolului AS-1911, sau coloranților de dispersie — 1920 etc.

În anii treizeci a apărut ftalocianina, în 1940 — coloranții complecși de crom și cobalt 1 : 2, în 1950 — înălbitorii optici, urmînd în perioada 1956—60 coloranții reactivi, chinacridona, iar în 1970 s-au pus noi baze heterociclice. Acestea sînt punctele de referință majoră în evoluția industriei de coloranți pe plan mondial.

Noile produse apărute reprezintă sinteze realizate cu intermediari cunoscuți cu cromofori de mult utilizați. După Zollinger [2], perioada substituirilor a luat sfîrșit, iar produsele naturale au fost definitiv înlocuite prin coloranți de sinteză.

Producția mondială de coloranți este apreciată azi la 800 000 t/anual, ceea ce reprezintă valoric 3 miliarde dolari [3].

Se admite, în general, că se produc aproximativ 3 000 structuri chimice, iar tendința actuală este de a se micșora acest sortiment [4] datorită faptului că actuala gamă de coloranți acoperă necesitățile consumatorilor [5], cu excepția fibrelor polipropilenice.

Datorită situației actuale, capacitățile existente sînt supradimensionate, apărînd, totodată o înăsprire a concurenței dintre producători, unii ajungînd pînă la retragerea definitivă de pe piața mondială a coloranților. Astfel, Du Pont & Co. a montat în 1974 în Porto Rico o instalație automatizată de fabricare a coloranților, care în anul 1979 a fost definitiv închisă [6]. În 1983, cunoscutul producător de coloranți ACNA — Italia și-a închis definitiv porțile [7]. În repartiția geografică a centrelor producătoare de coloranți apar deplasări, după cum rezultă din tabelul 2 [6].

Prioritatea Europei în producerea și cercetarea coloranților se menține și astăzi. Două treimi din totalul noilor brevete este în prezent de proveniență europeană, iar exportul de coloranți din Europa în alte țări reprezintă aproximativ 1,25 miliarde dolari [8].

Numărul noilor produse chimice oferite anual, este în prezent mai mic, în comparație cu situația anilor șaizeci.

Cercetarea științifică în domeniul coloranților se orientează astăzi spre rezolvarea altor sar-

TABELUL 1

PRODUCȚIA DE COLORANȚI ÎN S.U.A. ÎNTRE 1970—1980

— mii tone —

Clasa de coloranți	1970	1980	Observații
Coloranți de dispersie	13,11	21,2	
Coloranți de cadă	25,6	18,2	
Înălbitori optici	14,2	17,7	
Coloranți direcți	14,6	14,2	
Coloranți acizi	10,5	8,1	
Coloranți cationici	6,6	6,6	
Coloranți reactivi	1	2,6	
Pigmenți	25,6	31,5	
Naftoli	3,8		Nu se mai indică date statistice

TABELUL 2

— % —

Anul	Europa	S.U.A.	Statele socialiste	Japonia	Alte țări
1938	52	16	17		15
1975	33	19	30	10	8

cini majore. Se încearcă, în primul rînd, prezentarea pe piață a coloranților sub forme comerciale îmbunătățite. Apar coloranți sub formă de pulbere, granule și sub formă lichidă. Calitatea produselor se îmbunătățește continuu, iar în analizele de verificare este utilizată măsurarea obiectivă a culorii.

Cercetarea științifică și-a perfecționat metodele de lucru, studiile bibliografice se înmagazinează în computere, în chimia analitică se folosește cromatografia lichid-lichid sub presiune, spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară și analiza cromatografică cantitativă în strat subțire.

Se fac cercetări de realizare a unor sinteze îmbunătățite cu tehnologii automatizate și care asigură randamente sporite.

În domeniul metodelor de aplicare, se fac, de asemenea, cercetări susținute; astfel, numai pentru aplicarea coloranților reactivi pe fibrele celulozice se cunosc aproximativ 14 metode de vopsire. Îmbunătățirea calității coloranților este o problemă deosebit de importantă, pentru că același număr din Colour Index la care se înscriu două produse nu înseamnă comportare identică a acestora. În unele cazuri, se menționează și deosebiri de structură [9].

O atenție deosebită în cercetarea coloranților — atît la producerea lor, cît și la aplicare — se acordă problemelor ecologice. Costul cercetării unui produs nou este apreciat la 150 000 franci elvețieni.

Trebuie observat, că o anume indicație privind un colorant nu este în mod necesar valabilă pentru toți coloranții înscriși la același număr în Colour Index [10].

Metodele de studiu în cercetarea coloranților s-au perfecționat, se utilizează ultimele cuceriri ale chimiei, devenind astfel posibilă rezolvarea unor probleme, care altădată erau abordate empiric; de exemplu, prognosticarea culorii unui colorant pe baza formulei de structură [11, 12].

Trebuie menționat, că industria de coloranți, care timp de peste 100 ani s-a orientat în mod preferențial după industria textilă, astăzi a acumulat noi beneficiari : industria de mase plastice, industria de fibre sintetice, unde vopsirea decurge mai ales în masă, beneficiind de aportul televiziunii în culori, fotografiei color, radiațiilor laser, industriei realizării reproducerilor [12] etc.

TABELUL 3

REPARTIȚIA CLASELOR DE COLORANȚI FOLOSIȚI ÎN INDUSTRIA BUMBACULUI

— % —

Clasa de coloranți	Consum
Coloranți direcți	50
Coloranți de cadă	13
Coloranți reactivi	12
Coloranți de sulf	10
Naftoli	7
Pigmenți	5

Înainte de a aborda problema evoluției tendințelor în elaborarea claselor de coloranți, trebuie observat că în cadrul aceleași clase de coloranți, consumul acestora nu este uniform. Astfel, într-o vopsitorie modernă de fibre poliacrilonitrilice s-a constatat că 12% din coloranții folosiți acoperă, din punct de vedere cantitativ, 50% din consum, iar pentru realizarea a 70—80% din totalul nuanțelor solicitate se aplică procedeul de vopsire prin tricromie [13].

Menționăm în continuare principalele clase de coloranți destinate fibrelor celulozice. După D. Fiebig [14] în anul 1978, consumul procentual al coloranților pentru bumbac a fost cel indicat în tabelul 3.

Clasa de coloranți care se bucură de cele mai bune perspective de dezvoltare este cea a coloranților reactivi ; anual se produc aproximativ 40 000 t, reprezintînd 30 sortimente comerciale, care corespund pentru 12—13 tipuri de grupe reactive [2]. Reactivitatea colorantului este determinată de grupa reactivă și de substituenți și influențată de sistemul cromofor. Culoarea, rezistențele, solubilitatea și substantivitatea sînt determinate de structura moleculei de colorant [15, 16, 17, 18].

Consumul de coloranți reactivi ar putea înregistra creșteri mai mari, dacă îndepărtarea de pe fibră a părții de colorant hidrolizat, nefixat, n-ar fi atît de mare consumatoare de energie [19]. Din acest motiv, în prezent, 60% din totalul cantităților de bumbac și celuloză regenerată se vopsesc cu coloranți direcți și de sulf. La coloranții direcți, se constată o înlocuire a coloranților benzidinici prin structuri nebenzidinice [20]. Se recomandă noi agenți de tratare ulterioară a vopsirilor, ceea ce permite creșterea valorilor rezistențelor [21]. Este însă îndoielnic dacă toate acestea vor duce la creșterea consumului de coloranți direcți.

Evoluția în continuare a coloranților de cadă nu este de presupus.

Consumul de coloranți de sulf și naftoli este în regres. La vopsirea țesăturilor tip cord, unde erau preferați coloranții de sulf sau naftolii pentru unele nuanțe, se utilizează în prezent combinații de coloranți reactivi [22].

Consumul crescut de pigmenți la imprimare este legat de problema lianților, în domeniul cărora nu s-a dobîndit încă nici o realizare de prestigiu.

Coloranții pentru lînă sînt folosiți astăzi la vopsirea fibrelor poliamidice. Consumul acestor coloranți, se prezenta la sfîrșitul anului 1980, conform datelor din tabelul 4 [23].

Cantitatea mare de coloranți acizi cromatabili se referă la coloranții albaștri marini și, mai

ales, negri. Este de relevat faptul, că o mare parte din coloranții acizi se consumă pentru fibre poliamidice.
Combinarea acestor produse pune probleme serioase.
Pentru fibrele poliamidice tip covor, se selecționează coloranți termostabili la temperatura de filare. Poliamida se vopsește sub formă de granule, supuse ulterior procesului de filare în topitură, în timpul căruia vopsirile trebuie să fie rezistente la scindări reductive.

Clasa de coloranți complecși 1 : 2 s-a bucurat de un deosebit interes în acest domeniu, realizîndu-se în ultimii ani îmbunătățiri ale solubilității și rezistențelor.
Pentru obținerea unor vopsiri egale pe lînă, au fost elaborate recent sortimente care conțin coloranți din grupe coloristice diferite.

Printre acestea, se numără și coloranții reactivi. Se prevede ca în viitor, coloranții reactivi să cîștige o importanță din ce în ce mai mare la vopsirea lînii [24].
În domeniul coloranților destinați fibrelor sintetice și chimice de tip poliester, triacetat, acetat, situația este definitiv stabilită. La vopsire se utilizează în general o singură clasă coloristică, tendința generală îndreptîndu-se spre realizarea cu preponderență a fibrelor vopsite în masă, avantajoase atît din punct de vedere economic, cît și ecologic [25].

Fibrele poliacrilonitrilice se vopsesc, în majoritate, cu coloranți cationici ; de la apariția produselor cu putere mărită de migrare, sortimentul nu a mai suferit modificări esențiale. Acești coloranți se mai folosesc și la vopsirea fibrei respective în gel, sau în masă. Alteori, se preferă pigmenții.
Fibra poliesterică se vopsește cu coloranți de dispersie, sortiment în continuă dezvoltare, literatura de specialitate cuprinzînd referiri bogate în acest sens [26]. Vopsirea în masă cîștigă teren și în acest domeniu, după ce însă în prealabil s-a efectuat o selecție severă a pigmenților și coloranților termostabili, solubili în PES topit.

TABELUL 4

REPARTIȚIA COLORANȚILOR PENTRU LÎNĂ UTILIZAȚI (LÎNĂ, POLIAMIDĂ)

— % —

Clasa de coloranți	Consum
Coloranți acizi	98
Coloranți complecși crom 1 : 1	5
Coloranți complecși crom 1 : 2	22
Coloranți reactivi	5
Coloranți acizi cromatabili	40
Coloranți de mordansare	—
Coloranți naturali	—

La vopsirea în masă a celulozei regenerate, se remarcă de asemenea o creștere a importanței pigmenților [27].
Și sortimentul de înălbitori optici se află într-o dezvoltare permanentă. Marii consumatori ai acestor produse sînt industria de detergenți și industria de hîrtie.
În trecut, industria de coloranți era determinată în principal, de industria textilă. Aceasta însă, s-a transformat în ultimii 30 ani, în special în vopsitorie și imprimerie din industria energo-activă, într-una capital activă.

Carbonell [29] constată că „prin reglarea parametrilor hotărîtori pentru realizarea randamentelor, se modifică cinetica vopsirii și, drept urmare, aceasta este adaptată de factorii mecanici și hidraulici ai complexului aparat de vopsit — material de vopsit".
Dezvoltarea electronicii, introducerea microprocesoarelor etc., au permis optimizarea vopsirii prin reglarea regimului de temperatură, precum și prin adăugarea dozată a unor chimicale importante, de exemplu acizi.

La apariția crizei energetice, în 1974, s-a constatat că în vopsitorie, nu întotdeauna procesele continui sînt cele mai economice.
Cantitățile materialelor contractate pentru vopsire s-au micșorat.
Problema rezidă, deci, în perfecționarea proceselor de vopsire discontinuă. Ca urmare, s-a procedat la micșorarea consumului de apă, la ridicarea productivității și reproductibilității vopsirii și la epurarea apelor uzate [29] pentru recirculare.
Noile tehnologii, precum și dotarea industriei textile cu aparate moderne prevăd folosirea unor surse alternative de energie, care realizează fixarea colorantului la temperatura necesară, în decurs de cîteva secunde, iar în sectorul de fabricare a covoarelor, se execută cu succes imprimări cu paste sub formă de spumă [30, 31].

Avîntul evoluției noilor tehnologii va influența puternic calitatea coloranților fabricați — în ipoteza că nu vor apărea pe piață alte fibre noi de sinteză — cu atît mai mult cu cît în prezent, cumpărătorul solicită o marfă textilă cît mai bună, la un preț cît mai mic.
Parametrii calitativi esențiali, necesari obținerii unor coloranți sînt : solubilitatea, lipsa prăfuirii, dispersabilitatea și stabilitatea produselor.
Se impune, ca o necesitate chiar în vopsitorie, creșterea exigenței controlului de calitate.
Odată cu pătrunderea măsurării culorii în laboratoarele textile, aprecierea calității devine mai obiectivă și mai sigură.
Noile aparate permit calcularea automată a rețetelor de vopsire, precum și gospodărirea produselor din stoc [32].
Inovațiile tehnice din dotările industriei textile vor aduce modificări esențiale.
Dacă se examinează astăzi sectorul de imprimare, se sesizează în mod deosebit transfor-

TABELUL 5

REPARTIȚIA PROCENTUALĂ A INSTALAȚIILOR DE IMPRIMARE ÎN INTERVALUL 1968—1984 [33]

— % —

Tipul imprimării	1968	1976	1984
Imprimare rotativă	5	37	5
Imprimare cu rulouri	68	37	24
Imprimare cu șabloane plane	17	16	17
Imprimare prin transfer	—	4	6
Imprimare manuală	10	6	3

mările ce se referă la aparatură (tabelul 5). Pînă în prezent, imprimarea prin transfer se limitează la poliester, deși se fac încercări intense de a fi utilizată și pentru fibre native [34, 35].

Marele avantaj al acestui procedeu constă în faptul că nu pune probleme ecologice și nu necesită personal calificat.

Comparativ cu marii producători de coloranți din Europa și chiar cu producătorii din cadrul C.A.E.R., industria românească de coloranți este mai tînără, bazîndu-se pe concepție proprie și cercetări originale.

Producția este orientată cu preponderență, în funcție de cerințele pieței. Se impune, fabricarea produsului solicitat la un preț corespunzător și oferit în timp util, beneficiarului [36]. În atenția producătorilor a stat permanent strădania de a privi producția din punct de vedere tehnologic al consumatorului.

Primii coloranți puși la dispoziția vopsitorilor au fost : coloranți direcți, direcți diazotabili, de sulf, acizi, acizi cromatabili.

În plus, s-au fabricat coloranți cationici obișnuiți, ca : violet de metil, verde malachit, precum și nigrozine și induline.

Pentru asigurarea independenței economice și reducerea importului de coloranți, s-a trecut la fabricarea celor mai importanți intermediari.

Cercetarea a avut permanent în vedere modernizarea sortimentelor existente, crearea de produse noi, mai rezistente, creșterea productivității, rezolvarea problemelor ecologice care intervin la fabricație, precum și o utilizare multilaterală a intermediarilor realizați.

Au fost fabricate noi clase de coloranți, iar instalațiile industriale din dotarea întreprinderilor au capacitatea de a orienta producția conform cerințelor consumatorilor. Aceste cerințe s-au modificat, în special, în funcție de suportul textil folosit. Astfel, baza de materii prime în industria textilă românească, între anii 1976—1985 a suferit modificări conform datelor din tabelul 6.

Aceasta a necesitat o dezvoltare sporită a coloranților pentru fibre sintetice, în același timp menținîndu-se și preocuparea pentru satisfacerea solicitărilor consumatorilor de a avea produse îmbunătățite și din celelalte clase de coloranți.

Tabelul 7 cuprinde date procentuale privind dezvoltarea celor mai importante grupe de coloranți textili, între anii 1965—1985. Din tabel, se observă că dezvoltarea industriei de coloranți din țara noastră oglindește tendințele generale pe plan mondial. Este de menționat faptul, că începînd din 1980 se produc industrial pigmenți pentru vopsirea în masă a celulozei regenerate, iar pentru vopsirea în masă a fibrei poliesterice și pentru vopsirea amestecurilor de fibre — sînt pregătite pentru aplicare, produse corespunzătoare.

Pentru a acoperi în cît mai mare măsură necesitățile industriilor consumatoare și crearea unor disponibilități pentru cooperare, în perioada 1985—1990 producția totală de coloranți și pigmenți organici din țara noastră se va dubla, prin intrarea în funcțiune a noi capacități de producție. Concomitent, pînă în 1990 se va asigura și producția de produse intermediare, necesare fabricației. Industria de coloranți, în colaborare cu consumatorii, au în centrul preocupărilor optimizarea sortimentelor de coloranți utilizați, scăzînd cu 75% numărul total al produselor folosite (import și producție proprie).

În anul 1977, importul reprezenta 27% din totalul consumului, iar în 1985 această valoare a scăzut la 10,76%.

Industria de coloranți din R. S. România exportă o mare parte din producția sa. În ultimii ani, exportul a reprezentat 35—40% din totalul cantităților de coloranți fabricați.

În viitor, un accent deosebit se pune pe problemele legate de calitatea producției, realizîndu-se îmbunătățiri ale solubilității, dispersabilității, stabilității dispersiilor, înlăturarea prăfuirii și a spumării, precum și ridicarea stabilității la temperatură și depozitare. Se prevede realizarea unor produse cu concentrație mărită.

TABELUL 6

— % —

Anul	Bumbac	Lînă	In-cînepă	Celuloză regenerată	Poliester	Poliacrilonitril	Poliamidă	Polipropilenă
1976	34,75	5,33	10,91	24,78	13,42	6,73	3,96	0,002
1985	26,18	5,25	12,63	22,54	20,83	7,60	4,92	—

TABELUL 7

— % —

Clasa de coloranți	1965	1975	1985
Coloranți direcți	100	188,8	149,5
Coloranți direcți rezistenți	100	565,5	841,4
Coloranți direcți diazotabili	100	136,2	115,2
Coloranți direcți cuprabili	—	100 (1980)	255
Coloranți de sulf	100	212,8	226,7
Coloranți acizi	100	112,8	96,2
Coloranți acizi rezistenți	100	120	615
Coloranți acizi cromatabili	100	127,6	256,7
Coloranți cationici speciali	100	1 175	1 230
Coloranți de semilînă	100	103,3	103,3
Coloranți de cadă	100	276	252,7
Coloranți complecși 2 : 1	100	214,8	1 371,4
Coloranți reactivi	—	100	180,5
Pigmenți pentru imprimare textilă (Microdis I)	—	100	180,7
Coloranți de dispersie	—	100	504,8
Coloranți de amestec dispersie/cadă (Terocel)	—	100 (1980)	210,2

În cadrul evoluției industriei de coloranți, se vor dezvolta cu preponderență următoarele clase de coloranți :

— coloranți reactivi ;
— coloranți direcți (inclusiv coloranți cu structuri nebenzidinice) ;
— coloranți cationici speciali ;
— coloranți acizi ;
— coloranți de dispersie ;
— coloranți metalcomplecși 1 : 2 pentru industria textilă și pielărie ;
— coloranți termostabili solubili în poliester ;
— pigmenți organici azoici, azoici de condensare și ftalocianinici ;
— înălbitori optici.

În viitor, cercetarea se va preocupa în mod deosebit de rezolvarea problemelor coloristice.

BIBLIOGRAFIE

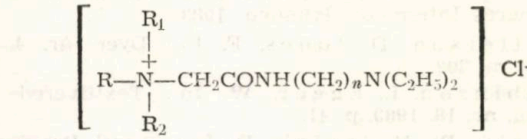
[1] În : Himiceskaia promîșlennosti za Rubejoni, nr. 9, 1984—1985, p. 261.
[2] Zollinger, H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 101, 1985, p. 6.
[3] Rattec, I. D. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 101, 1985, p. 46.
[4] Keaton, J., Glover, B. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 101, 1985, p. 86.
[5] Kern, R. În : Textilveredlung, nr. 21, 1986, p. 47.
[6] Booth, G. În : Review of Progress of Coloration, nr. 14, 1984, p. 115.
[7] În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 33, 1983, p. 447.
[8] Hinton, A. J. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 102, 1986, p. 1.
[9] Whitaker, A. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 101, 1985, p. 21.
[10] Anleker, A. În : Textilveredlung, nr. 18, 1983, p. 92.
[11] Griffiths, J. În : Dyes and Pigments, nr. 3, 1982, p. 211.
[12] Karpov, V. V. În : Dyes and Pigments, nr. 5, 1984, p. 265.
[13] Park, J., Shore, J. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 100, 1984, p. 150.
[14] Fiebig, D., Schulz, G. În : Lenzinger Berichte, nr. 59, 1985, p. 109.
[15] Siegrist, G., Haelter, M. În : Melliand Textilberichte, nr. 60, 1979, p. 590.
[16] Hildebrand, D. În : Textil Praxis International, nr. 25, 1970, p. 292, 351, 428, 492, 621 și nr. 2, 1971, p. 45, 431, 564.
[17] Somm, F., Buser, R. În : Textil Praxis International, nr. 37, 1982, p. 74.
[18] Haelters, M. În : Melliand Textilberichte, nr. 61, 1980, p. 1 016.
[19] Beckmann, W., Grüber, S., Hildebrand, D., Hoffmann, F., Lehnert, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 66, 1985, p. 47.
[20] Jablonski, J., Kirjavski, A., Garlovschi, A., Szuszter, L. Referat la al 14-lea Congres Intercolor, Ivanovo, 1983.
[21] Patterson, D. Jones, F. În : Dyer, nr. 4, 1981, p. 202.
[22] Robinson, I., Egger, W. În : Textilveredlung, nr. 18, 1983, p. 41.
[23] Klein, R., Heinrich, D. În : Textil Praxis International, nr. 41, 1986, p. 44.
[24] Flensburg, H., Mosimann, W., Salatlen, H. Referat auf der Konferenz über Wollforschung. Aachen, 1984.
[25] Lewis, D. M. În : Review of Progress of Coloration, nr. 8, 1977, p. 10.
[26] Ward, J. S. În : Review of Progress of Coloration, nr. 14, 1984, p. 98.
[27] Călin, C. În : Buletin Informativ „Coloristica", nr. 5, 1984, p. 9.
[28] Ackroyd, P. În : Review of Progress of Coloration, nr. 5, 1974, p. 86.
[29] Carbonell, J. În : Textilveredlung, nr. 21, 1986, p. 423.
[30] Park, J. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 100, 1984, p. 383.
[31] Perkin, R. M., Catlew, N. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 100, 1984, p. 274.
[32] Petrescu, I., Bucurenci, I. În : Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții Textile, nr. 8, 1986, p. 343.
[33] Rohner, E. În : Textilveredlung, nr. 22, 1987, p. 61.
[34] În : Melliand Textilberichte, nr. 67, 1986, p. 261.
[35] Lewis, D. M., Otternburn, M. S., Sauvage, D. R. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 100, 1984, p. 364.
[36] Sarvan, M., Datyner, A. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 100, 1984, p. 162.
[37] Studer, T. În : Textilveredlung, nr. 21, 1986, p. 27.
[38] Siemon, M. În : Textilveredlung, nr. 21, 1986, p. 33.

PROPRIETĂȚI TENSIOACTIVE ALE UNOR SĂRURI CUATERNARE DE AMONIU PE BAZĂ DE CLORACETAMIDOPROPILENAMINĂ

Prof. dr. ing. VICTOR PARAUȘANU
Conf. dr. ing. STELIANA CREȚU
Ing. KONSTANTINOS TASSOPOULOS
Ing. MĂRIUȚA CREȚU
Academia de Studii Economice — București

CZ 677.041.4 : 661.52

În vederea lărgirii gamei de substanțe tensioactive cationice, care își găsesc utilizare în procesele de preparație și finisare textilă, s-a obținut sintetizarea unor săruri cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilen-dietilamină, cu formula generală :



în care :

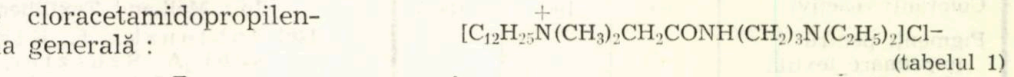
R reprezintă radicalul alchil C_{10}—C_{18} sau $R=R_1=R_2=$ metil, etil, $—CH_2CH_2OH$ etc. ;

$R_1=R_2$ — radicalul metil, etil, $—CH_2CH_2OH$ etc., care prezintă proprietăți tensioactive, antistatice și de avivare a materialelor textile și inhibitoare de coroziune acidă pentru OLC-45, cupru, alamă.

Lucrarea se referă la unele proprietăți tensioactive ale sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilen-dietilamină în care R reprezintă radicalul C_{10-18}, naftenil (M : 184, 368), 3-piridil, care s-au detașat prin proprietățile lor față de cele în care $R=R_1=R_2$ și reprezintă radicalul metil, etil, β-hidroxietil.

Partea experimentală

Proprietățile tensioactive ale sărurilor cuaternare de amoniu :



(tabelul 1)

și

(tabelul 2)

au fost puse în evidență prin studierea comportării acestora în soluții apoase, la diferite concentrații ale tensidei respective. Soluțiile au fost preparate cu apă bidistilată și păstrate în baloane cu dop rodat un anumit timp, pentru atingerea echilibrului superficial și obținerea unor rezultate reproductibile.

Determinarea tensiunii superficiale s-a realizat prin metoda stalagmometrică și metoda greu-

TABELUL 1

Concentrația, %	0,01	0,05	0,1	0,5
Concentrația, mol/l	0,000278	0,001392	0,00278	0,01392
d_4^{20}	1,00075	1,00038	1,00062	1,00070
τ, dyn/cm	70,60	49,53	44,20	42,20
λ, nm	40,00	100,00	175,00	480,00

TABELUL 2

Concentrația, %	Timpul	0,01	0,05	0,1	0,50
Puterea de spumare	30″	2,80	5,80	7,00	7,20
	3′	1,00	4,40	6,00	6,60
	5′	0,60	3,00	5,20	5,00

TABELUL 3

Concentrația, % / Timpul	10 min	1 h	2 h	12 h	24 h
0,01	67,78	69,93	70,60	59,00	58,77
0,05	57,78	56,64	49,53	49,53	49,52
0,10	46,70	48,02	42,60	42,58	42,50

tății (volumului) picăturii, în regim termostatat la 25°C, [1—3]. Rezultatele obținute prin cele două metode sînt reproductibile și comparabile. În tabelul 3, se prezintă variația tensiunii superficiale în timp pentru sarea cuaternară de amoniu, cu formula conform tabelului 1.

Concentrația critică micelară *(CCM)* a fost determinată din izotermele tensiunilor superficiale, din variația conductibilității electrice cu concentrația de tensidă [2, 3], precum și prin metoda spectrofotometrică, prin formarea unor complecși cu sarea disodică a fluoresceinei. În cazul metodei spectrofotometrice, absorbanțele au fost măsurate pe un spectrofotometru Spekol-Karl-Zeiss-Yena, la *p*H constant, la $\lambda = 502$ nm, pentru complexul format cu sarea disodică a fluoresceinei.

Variația conductibilității specifice în funcție de concentrația de tensidă solubilizată în apă a fost determinată cu un conductometru tip Radiometer CDM-3, prevăzut cu celulă de imersie cu electrozi platinați, constanta celulei fiind de 0,316.

Proprietățile de spumare au fost determinate conform metodologiei prevăzută în STAS 5774-68.

Rezultate și discuții

Rezultatele experimentale cu privire la proprietățile sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilendietilamoniu se prezintă în tabelele 1—4, respectiv în figurile 1—3.

Analiza datelor experimentale pune în evidență atît caracterul hidrofob al acestor tenside, care crește odată cu creșterea numărului de atomi de carbon în catena hidrocarbonată, cît și scăderea tensiunii superficiale, începînd de la tensidele cu C_{18} la cele cu C_{12}, la concentrația critică micelară corespunzătoare fiecărei tenside (tabelul 4). Concentrația critică micelară (*CCM*) care caracterizează trecerea soluției reale în soluție coloidală, pentru fiecare tensidă, s-a determinat atît din curbele de conductibilitate specifică și izotermele de tensiuni superficiale, cît și prin metode spectrofotometrice, în prezența fluoresceinei (10^{-3}M) prin formarea unor complecși. În cazul folosirii metodei spectrofotometrice, s-a utilizat un spectrofotometru Spekol-Karl-Zeiss-Yena, iar

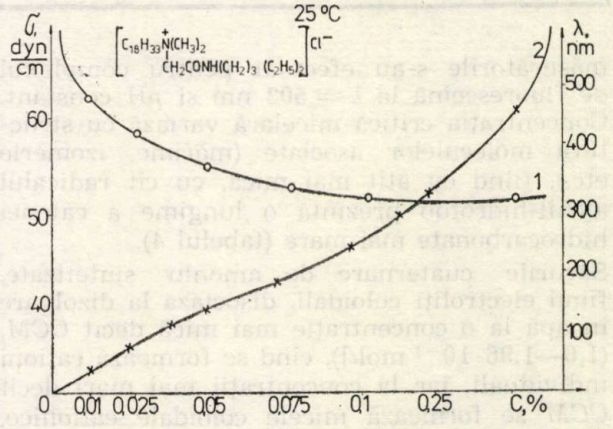


Fig. 1. Izoterma tensiunii superficiale 1 și curba de variație a conductibilității specifice 2 pentru clorura de dodecildimetilacetamidopropilendietilamină-amoniu.

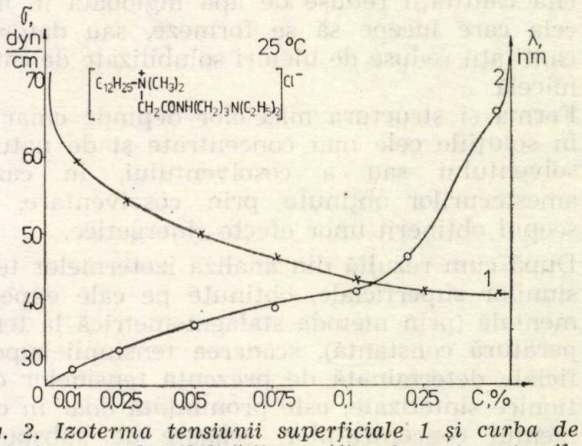
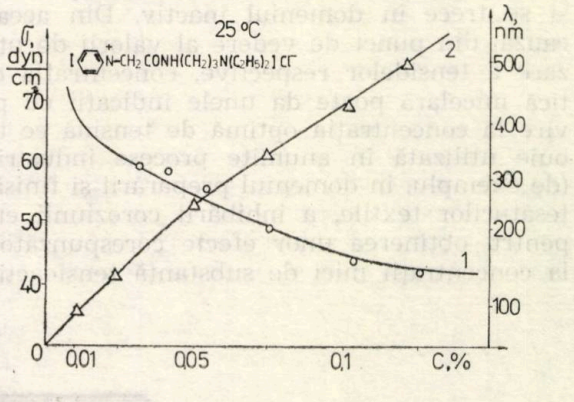


Fig. 2. Izoterma tensiunii superficiale 1 și curba de variație a conductibilității specifice 2 pentru stearildimetilacetamidopropilendietilamină-amoniu-clorură

Fig. 3. Izoterma tensiunii superficiale 1 și curba de variație a conductibilității specifice 2 pentru clorura de acetamidopropilendietilamină-piridiniu



TABELUL 4

CONCENTRAȚII CRITICE MICELARE

Tensida R—	CCM		Tensiunea superficială, dyn/cm	Date comparative din literatură
	%	mol/l		
$C_{12}H_{25}$—	0,25	$6,96 \cdot 10^{-3}$	40,00	$8,6 \cdot 10^{-3}$/37,2
naftenil- ($\overline{M} = 184$)	0,20	$5,34 \cdot 10^{-3}$	41,00	$7,65 \cdot 10^{-3}$/38,8
$C_{18}H_{37}$—	0,075	$1,68 \cdot 10^{-3}$	53,00	$0,32 \cdot 10^{-3}$/59,0
Piridiniu	0,125	$4,9 \cdot 10^{-3}$	43,00	$5,7 \cdot 10^{-3}$/46,0

măsurătorile s-au efectuat pentru complexul de fluoresceină la $\lambda = 502$ nm și *p*H constant. Concentrația critică micelară variază cu structura moleculelor asociate (mărime, izomerie etc.), fiind cu atît mai mică, cu cît radicalul alchil-hidrofob prezintă o lungime a catenei hidrocarbonate mai mare (tabelul 4).

Sărurile cuaternare de amoniu sintetizate, fiind electroliți coloidali, disociază la dizolvare în apă la o concentrație mai mică decît *CCM*, ($1,6—1,96 \cdot 10^{-3}$ mol/l), cînd se formează cationi individuali, iar la concentrații mai mari decît *CCM* se formează micele coloidale cationice, care pe măsura creșterii concentrației formează agregate micelare coloidale. În soluții diluate, formarea micelelor este puțin probabilă datorită cantității reduse de apă înglobată în micela care începe să se formeze, sau datorită cantității reduse de uleiuri solubilizate de către micelă.

Forma și structura micelelor depinde chiar și în soluțiile cele mai concentrate și de natura solventului sau a cosolventului, în cazul amestecurilor obținute prin cosolventare, în scopul obținerii unor efecte sinergetice.

După cum rezultă din analiza izotermelor tensiunilor superficiale, obținute pe cale experimentală (prin metoda stalagmometrică la temperatură constantă), scăderea tensiunii superficiale determinată de prezența tensidelor cationice sintetizate, este pronunțată doar în domeniul concentrațiilor scăzute de substanță tensioactivă, considerat domeniu activ, practic pînă în zona corespunzătoare *CCM* pentru fiecare tensidă.

Mărirea ulterioară a concentrației de tensidă modifică puțin valoarea tensiunii superficiale și se trece în domeniul inactiv. Din această cauză, din punct de vedere al valorii de utilizare a tensidelor respective, concentrația critică micelară poate da unele indicații cu privire la concentrația optimă de tensidă ce trebuie utilizată în anumite procese industriale (de exemplu, în domeniul preparării și finisării țesăturilor textile, a inhibării coroziunii etc.), pentru obținerea unor efecte corespunzătoare la concentrații mici de substanță tensioactivă.

Pentru evaluarea calității tensioactive a sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilendietilamină, în funcție de concentrația de tensidă, de natura însăși a substanței tensioactive, cît și de timp, au fost determinate tensiunile superficiale statice sau de echilibru, caracteristice stării de saturare superficială, respectiv, stabilirea echilibrului superficial cînd valoarea tensiunii superficiale rămîne constantă. În principiu, se remarcă din tabelul 1 faptul, că echilibrul superficial se stabilește după circa 2 ore, la concentrații de peste 0,01%. Acest aspect, împreună cu valoarea concentrației critice micelare, poate servi la aprecierea unor criterii în selectarea tensidelor pentru diferite scopuri industriale : preparația sau finisarea textilă, inhibarea coroziunii acide etc.

În concluzie, sărurile cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilendietilamină sintetizate, fiind agenți activi de suprafață cationici, micșorează apreciabil valoarea tensiunii superficiale sau interfaciale printr-un fenomen de adsorbție puternic la suprafețe sau la interfețe, chiar la concentrații mici de substanță tensioactivă, respectiv sub *CCM*.

Paralel cu aceste efecte, menționăm că sărurile cuaternare de amoniu pe bază de cloracetamidopropilendietilamine sînt inhibitori de coroziune anticlorhidrici și antisulfurici pentru OLC-45.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mândru, I., Ceacăreanu, D. M. *Chimia coloizilor și suprafețelor — metode experimentale.* Editura Tehnică, București, 1976, p. 265.

[2] Crețu, S. În : Revista de Chimie, nr. 11, 1979, p. 1091.

[3] Crețu, S. În : Revista de Chimie, nr. 12, 1979, p. 1207.

[4] Crețu, S. În : Revista Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 11, 1980, p. 505.

[5] Crețu, S., Cotar, M., Balcan, M., Ionescu, M. În: Revista de Chimie, nr. 2, 1985, p. 107.

[6] Părăușanu, V., Crețu, S., Ponoran, I., Sârbu, P. În : Revista Teorie și Practică Economică, 1986, p. 67.

MODIFICAREA CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR DE LÎNĂ ÎN URMA OPERAȚIEI DE VOPSIRE

Ing. MĂRIOARA DOBROVĂȚ
Ing. LUMINIȚA TĂTARU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.31 : 677.84.001.4

Fibra de lînă prin caracterul complex al structurii sale (20 de aminoacizi), prezintă particularități deosebite atît în prelucrare, cît și în aprecierea calității. Aceste particularități complexe încep chiar de la deosebirea simplă între „intact" și „deteriorat-degradat", deoarece avînd în vedere nenumăratele calități ale lînii, atît de apreciate în practică, este greu să se precizeze și să se stabilească criterii unitare.

Definiția obișnuită pentru deteriorarea lînii, privită cu precădere ca o influență asupra proprietăților textile mecanice (rezistența la tracțiune, alungirea la rupere, rezistența la sfișiere) se poate utiliza pentru aprecierea calității lînii, cu completarea că și un proces de finisare bine condus determină modificări ale fibrei de lînă.

Acesta este motivul pentru care lîna ocupă o poziție specială printre celelalte fibre textile, calitatea sa fiind determinată de o întreagă gamă de caracteristici. Acolo unde această totalitate a caracteristicilor este perturbată (diminuată), se produce o deteriorare, sau degradare a fibrei de lînă. De la materia primă crudă la produsul finit, lîna suferă o serie de tratamente a căror efecte se acumulează în cursul prelucrărilor industriale. În timpul acestui ciclu de tratamente, spălare-uscare-aburire (vaporizare), sau vopsire și finisare, lîna suportă acțiunea agenților bazici, acizi, reducători oxidanți, pe de o parte, și a efectelor agenților termici, pe de altă parte.

Acțiunea acestor tratamente poate fi evidențiată prin proprietățile fizico-mecanice și fizico-chimice ale lînii.

Se cunoaște, că în funcție de anumite criterii, ca : originea și finețea, fibrele de lînă nu au același conținut de aminoacizi cu conținut de sulf (cistina și derivații săi) și nici aceeași reactivitate la testul de solubilitate în alcalii.

Pe de altă parte, în timpul proceselor industriale, de la lîna brută la articolul finit, degradarea lînii este pusă în evidență prin testul de solubilitate în uree-bisulfit și modificarea caracteristicilor fizico-chimice.

Condițiile de prelucrare foarte acide sau foarte alcaline produc, mai ales la temperaturi mari, diferite modificări ale proprietăților fizico-chimice și structurale ale fibrei de lînă, implicit ale caracteristicilor de utilizare a lînii. În cadrul anumitor limite, aceste modificări ale structurii fibrei prezintă baza pentru diferite procese de finisare. Modificări mai puternice produc însă o deteriorare a fibrei.

EXPERIMENTĂRI

În scopul evidențierii modificărilor caracteristicilor fibrei de lînă în operațiile de vopsire și a tratamentelor termice, au fost efectuate vopsiri de laborator pe diferite sorturi de lînă și variante de aburire a firelor în diferite condiții de lucru.

Prin experimentările efectuate s-au urmărit mai multe aspecte și, anume :

— influența temperaturii, duratei de vopsire și *p*H-ului asupra proprietăților fizico-mecanice a fibrelor vopsite ;
— stabilirea modificărilor caracteristicilor fizico-mecanice, fizico-chimice și structurale ale fibrei de lînă, în funcție de temperatură, durata de vopsire și *p*H-ul flotei de vopsire.

Vopsirea palelor de lînă românească s-a efectuat la temperatura de 80, 98, 100 și 105°C, *p*H 4,5 ; 5,5 și 6,5, timp de 1, 2 și 3 ore. Variantele de laborator ale unor vopsiri oarbe (în condiții de vopsire fără colorant) sînt prezentate în tabelul 1.

Duratele de vopsire au fost alese pentru a acoperi o gamă largă de culori, respectiv 1 oră pentru culori deschise, 2 ore pentru culori medii și închise și 3 ore pentru eventuale adaosuri de coloranți, în scopul obținerii nuanței dorite sau a eventualelor revopsiri.

Temperaturile de vopsire, au fost de asemenea alese, avînd în vedere o temperatură de menajare a fibrei de lînă, la 80, 98 și 100°C pentru vopsiri la

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ŞI FIZICO-CHIMICE ALE PROBELOR DE VOPSIRE ÎN LABORATOR

Caracteristici	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Proba 6	Proba 7	Proba 8	Proba 9	Proba 10	Proba 11	Proba 12	Martor fibră albă din pală
Diametrul, μm ± p%	24,9± 2,0	24,9± 3	24,3± 3,2	24,2± 2,8	24,4± 2,8	4,6± 2,7	24,5± 2,9	24,1± 2,7	23,8± 2,7	24,4± 2,8	24,0± 2,7	24,07± 2,7	23,7± 2,7
C_V, %	25,2	26,2	28,2	24,7	25,5	23,9	25,9	24,5	24,0	24,4	24,2	24,1	23,6
Coeficientul de frecare fibră/fibră													
— static	0,444	0,471	0,502	0,441	0,491	0,486	0,460	0,505	0,486	0,441	0,461	0,516	0,247
— dinamic	0,398	0,430	0,449	0,410	0,439	0,432	0,415	0,464	0,451	0,410	0,416	0,464	0,238
Sarcina de rupere, gf ± p%	11,0± 3,7	12,7± 7	11,4± 7,7	12,5± 8	12,3± 8	13,6± 7,52	12,2± 7,7	12,3± 8,3	12,6± 8,8	12,0± 7,7	12,3± 8,2	12,2± 8,1	10,8± 5,0
C_V, %	32,8	50,2	57,6	56,2	61,8	54,3	55,8	60,3	64,0	55,5	59,3	58,6	43,8
Alungirea la rupere, $x \pm p\%$	27,7± 4,3	27,0± 4,7	27,1± 5,1	26,6± 5	26,9± 5,7	26,4± 5,8	27,0% 5,2	27,4± 5,4	26,3± 5,6	26,5± 5,5	26,4± 5,1	25,4± 4,7	29,8± 3,8
C_V, %	38,4	34,3	36,1	39,6	41,6	42,4	38,1	39,4	40,9	39,7	36,6	33,6	34,0
Lungimea la rupere, km	18,2	19,1	18,8	20,4	19,7	21,7	19,6	20,4	19,4	21,5	20,5	20,3	18,5
Modulul de elasticitate (inițial), gf/dtex	61,27	96,2	60,3	75,5	68,3	88,0	68,1	75,6	69,8	71,7	65,1	85,1	57,2
Modulul la rupere, gf/dtex	5,62	6,62	7,53	7,98	7,56	8,54	7,26	7,44	7,30	8,20	6,93	8,9	6,5
Alungirea elastică, %	3,15	2,12	3,29	2,79	3,40	2,44	3,27	7,72	3,26	2,67	2,86	2,4	4,97
*p*H extract apos	6,45	7,35	7,3	7,62	7,32	7,53	6,74	2,87	7,76	7,62	7,8	7,85	8,45
Solubilitatea în alcalii, %	13,4	12,94	11,54	12,58	11,8	8,7	9,86	13,2	8,73	8,63	8,52	8,68	13,05
Conținutul de cistină și cisteină, %	10,64	12,6	12,34	12,34	12,3	10,96	11,92	12,05	11,99	9,04	9,51	8,44	11,8
Pierderea de masă, %	0,65	0,65	0,60	0,74	0,85	0,95	1,84	1,88	1,78	1,95	1,98	1,99	—

temperatură obișnuită și, 105°C pentru vopsiri în condițiile amestecurilor de lînă cu PES.

S-au efectuat vopsiri la *p*H = 4,5—5,5 (condiții optime pentru menajarea fibrelor de lînă) și *p*H = 6,5 considerat a avea influențe defavorabile asupra caracteristicilor calitative ale fibrelor de lînă, putînd duce la pierderi de masă în operația de vopsire.

Variantele de vopsire în laborator au fost efectuate pe pale de lînă românească sort 11.

Pentru variantele 1—12, pe lîngă determinările enumerate mai sus, au fost efectuate analize fizico-mecanice și fizico-chimice, precum și pierderea de masă a fibrelor vopsite.

Determinările efectuate sînt prezentate, în tabelul 1, constatîndu-se următoarele :

— o ușoară tendință de creștere a diametrului fibrelor datorită, în mare măsură, contracțiilor suferite de fibra de lînă în timpul tratamentelor de vopsire: 23,7 μm martorul (fibra nevopsită) și între 23,8—24,9 μm, în cazul fibrelor vopsite ;

— creșteri ale valorilor sarcinii de rupere, atît față de martor (10,8 gf față de 11 ÷ 13,6 gf la fibrele vopsite), cît și odată cu creșterea duratei de vopsire ; astfel, la vopsirile efectuate la temperatura de 80°C și *p*H = 4,5, sarcina de rupere este 11 gf la fibra supusă operației de vopsire timp de o oră și 12,7 gf la fibra supusă operației de vopsire, timp de două ore. Aceeași tendință se observă și la fibrele vopsite la *p*H = 5,5 și *p*H = 6,5.

În ceea ce privește valorile lungimii de rupere, se manifestă același fenomen : pentru fibra vopsită la 80°C, *p*H = 4,5, lungimea de rupere este de 18,2 km, iar la vopsirea efectuată timp de 2 ore, această valoare este de 19,1 km ; la *p*H = 5,5 lungimea de rupere este de 18,8 km la vopsirea efectuată timp de o oră, și 20,4 km la vopsirea efectuată timp de două ore. Din datele tabelului 1 se constată, că temperatura de vopsire nu are o influență semnificativă asupra valorilor de rezistență ale fibrelor vopsite.

Creșterile de rezistență se pot datora contracțiilor și implicit, unor modificări structurale ale fibrelor, apărute în urma tratamentului de vopsire.

Pentru alungirea la rupere, se remarcă o scădere a acestor valori, atît față de valoarea obținută pentru fibra martor (29,4% și 25,4 ÷ 28,5%), cît și odată cu creșterea duratei de vopsire. Astfel, la fibra vopsită la 80°C și *p*H = 4,5, alungirea la rupere este 27,7% la vopsirea efectuată timp de o

La fiecare maşină de ţesut sînt indicate detalii, privind :

— producătorul ;
— modelul ;
— sistemul de inserare a bătăturii ;
— domeniile de folosire ;
— lăţimea maximă utilă, mm ;
— viteza de inserare a bătăturii, m/min ;
— dispozitivul de formare a rostului.

Aceste date se indică pentru următoarele grupe de maşini de ţesut :

— maşini de ţesut cu graifere (23 modele) ;
— maşini de ţesut pneumatice (14 modele) ;
— maşini de ţesut hidraulice (4 modele) ;
— maşini de ţesut cu rost ondulat (2 modele) ;
— maşini de ţesut circulare (5 modele).

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1988, p. 140.

TRICOTAJE — CONFECŢII TEXTILE

NOUTĂŢI PREZENTATE LA ITMA — 87 PRIVIND UTILAJELE PENTRU REALIZAREA BRODERIILOR

Întreprinderea Barudan (Japonia) a realizat şi prezentat mai multe tipuri de maşini specializate în acest domeniu.

— *maşina tip BESR*, cu mai multe capete, dotată cu :
- memorie pînă la 64 000 puncte ;
- sisteme de tăiere a capetelor de fire, programabile pentru fiecare punct al desenului brodat ;
- dispozitiv pentru micşorarea şi mărirea raportului desenului de la 50 la 200 puncte, fără modificarea benzii de comandă ;
- viteză de lucru 750 puncte/min.

— *maşina tip BEX* cu mai multe capete de lucru şi :
- sistem de programare a vitezei reduse pentru realizarea unor puncte de brodare ;
- posibilitatea de adăugare a unor noi comenzi la programarea iniţială (schimbarea culorilor, schimbarea vitezei în orice punct al desenului etc.).

— *maşina tip M 702* realizează diferite tipuri de monograme şi este dotată cu un ordinator central pentru comandă simultană a mai multor maşini ; de asemenea, maşina are posibilitatea de a modifica desenul chiar în timpul execuţiei monogramei.

Întreprinderea Melco Industries (S.U.A.) a realizat maşina de brodat cu patru capete Superstar, folosind şase culori, cu schimbarea automată a acestora ; poate realiza broderii atît pe stofe plate, cît şi pe profil cilindric ; suprafaţa utilă a mesei de lucru : 24″ × 36″.

Întreprinderea Pfaff (R.F.G.) a prezentat :

— *maşină cu multe capete tip KSM 200/12—260—D*, cu posibilitatea de a realiza modelele cu şase culori cu comandă electronică, dotată cu memorie de 3 200 pînă la 170 000 puncte ;

— *maşina cu multe capete tip KSM 231/8—372*, cu comandă electronică, avînd posibilitatea de a realiza modele cu şapte culori, în sistemul care permite realizarea punctelor de broderie cu bucle pătrunse, pînă în partea opusă ţesăturii ; poate realiza şi modele cu opt culori, fără pătrunderea buclelor în partea opusă ; maşina este dotată cu memorie pînă la 32 000 puncte ; suprafaţa utilă de realizare a broderiei 372 × 750 mm.

Întreprinderea Sotexi (Franţa) a realizat dispozitivul Brodtronic cu comandă numerică, cu pantograf rigid, care se poate folosi la modernizarea maşinilor de brodat cu multe capete echipate iniţial cu dispozitiv desenator acţionat mecanic.

Întreprinderea Tajima (Japonia) prezintă :

— *maşina de brodat TMEF-430*, dotată cu patru ace, 30 capete de lucru cu un sistem de control pentru oprirea maşinii la ruperea firelor ;

— *maşina de brodat TMR-316*, dotată cu trei ace, 16 capete de lucru, permite realizarea broderiei atît pe articole, cît şi pe ţesături metraje ; lăţimea broderiei 135 mm, iar lungimea nelimitată ; viteza maşinii este cuprinsă între 250—600 puncte/min ; are posibilitatea de a realiza puncte de broderie cu bucle pătrunse pînă în partea opusă ţesăturii ;

— *maşina de brodat TME-SC-612 A*, dotată cu şase ace, 12 capete de lucru, destinată realizării broderiei articolelor tubulare.

Instalaţiile de creare a desenelor D 4—1 cu sistem de acţionare digitală, au un ecran de control, sistem cu bandă magnetică pentru realizarea desenelor ; pentru controlul desenului nou creat, acesta se poate corecta direct cu ecranul de control.

Întreprinderea ZSK Stickmaschinen (R.F.G.) a realizat :

— *maşina de brodat tip 172*, cu şapte culori construite în 6, 8 şi 12 capete ; suprafaţa brodată 700 sau 500 × 2 880 mm ; viteza maşinii 750 puncte/min ;

— *maşina de brodat tip 224*, cu patru culori construite cu 8, 10 şi 12 capete ; suprafaţa broderiei 500, 700 × 165 mm.

Filière Maille, septembrie-octombrie, 1987, p. 557.

NOUTĂŢI PREZENTATE LA ITMA-87 ÎN DOMENIUL UTILAJELOR PENTRU CONFECŢII

Întreprinderea Calemard (Franţa) a prezentat utilaje care efectuează operaţii de decupare şi sudare, dotate cu :

— masă de decupare cu o lăţime de 1,60 m, destinată garniturilor de tapiţerie pentru automobile ;
— sistem de rulare a materialului textil peste o tablă perforată, dotat cu sistem de aspiraţie şi bandă transportoare ;
— capete de lucru cu ultrasunete care realizează operaţia de tăiere ;
— sistem de cuţite care realizează operaţia de tăiere a materialelor cu conţinut de fibre naturale, iar marginile se pot întări cu fire sintetice tip Rilsan.

Întreprinderea Fasco Europe (Olanda) s-a impus ca producătoare de maşini de imprimat etichete, printre care se remarcă :

— maşina tip 1 500 pentru imprimare la cald a etichetelor cu instrucţiuni de întreţinere, într-o singură rulare, prevăzută cu două capete de lucru ; dimensiunea minimă a etichetei este 12,7 × 20,6 mm, iar cea maximă 31,7 × 50,8 mm, realizînd o producţie de 170 etichete/min ;
— maşina tip 7 500 pentru tipărirea etichetelor la cald pe două feţe, cu următoarele dimensiuni : 44,4 × 54 mm, care realizează o producţie de 150 etichete/min ;
— maşina tip 8 500 pentru tipărirea multicoloră a etichetelor cu dimensiuni maxime 51 × 125 mm ;
— maşina tip 7 600/8 600 pentru imprimarea etichetelor pînă la opt culori, cu dimensiuni maxime 44,4 mm × 88,65 mm ; maşina este comandată de un microprocesor care introduce în maşină caracteristicile etichetelor pentru imprimare.

Întreprinderea Llesor (Spania) s-a specializat în realizarea maşinilor pentru tăierea diferitelor materiale pentru tricoturi. Dintre acestea, s-a remarcat instalaţia GA-125 pentru tăierea tricoturilor tubulare, folosind lame profilate, pentru obţinerea benzilor destinate articolelor de lenjerie de corp. Masa de lucru poate avea următoarele dimensiuni : 1 250 × 750 mm ; 125 × 78 mm ; 107 × 60 mm ; 90 × 45 mm.

Întreprinderea Markem (Franţa) produce maşini destinate confecţionării etichetelor :

— mașina SR 1 430, utilizată pentru imprimarea caracteristicilor cu ajutorul unui film prin termotransfer, este asistată de un calculator tip PL. Mașina prezintă următoarele caracteristici :
  — posibilitate de creație și memorizare cu viteză mare ;
  — suprafață maximă de imprimare: 150×190 mm;
  — sistem de intrarea machetei desenului cu dimensiunea 62×65 mm.

Întreprinderea Willy Italiana (Italia) produce mașini pentru decuparea etichetei.

— mașina tip Willy 5-F realizează decuparea etichetei din banda imprimată, cu dimensiunea maximă 110 × 175 mm, realizînd o producție de 3 500 buc./oră ;

— mașina Willy 3-P realizează depunerea etichetelor, inclusiv plierea lor, la diferite dimensiuni ; lățimea etichetelor 10—50 mm, iar lungimea 20—110 mm, cu o producție de 13 000 buc./oră.

Întreprinderea Svegea (Suedia) construiește mașini pentru tăierea benzilor din tricot tubular, tip Euro-Collarette în patru variante :

— tip 100, care realizează benzi de lățime 16—160 mm din tricot tubular de lățime 40—90 mm cu o viteză de tăiere 0—40 m/min ;

— tip 200, asemănător tipului 100 cu excepția faptului că realizează tăierea a 2 benzi simultan ;

— tip 300, asemănător tipului 100, cu excepția utilizării tăierii a trei benzi simultan ;

— tip 86-TA realizează benzi de lățimea 16—160 mm din tricot tubular de lățime 28—57 cm ; se pot tăia simultan cinci benzi.

Întreprinderea Sotexi (Franța) s-a specializat în construcția mașinilor automate pentru plierea țesăturilor și tricoturilor :

— mașina Mayflower, destinată materialelor textile și unor mase plastice, are posibilitatea de a plia articole foarte voluminoase ;

— mașina Knitseamatic semiautomată, pentru realizarea cusăturilor pe diverse materiale.

Filière Maille, septembrie-octombrie, 1987, p. 545.

TEHNOLOGIE CHIMICA

CERCETĂRI ASUPRA CUTELOR FORMATE PE ȚESĂTURI

La vopsirea țesăturilor plane pe aparate jet apar deseori cute, cu frecvență și intensități variabile, care constituie un defect supărător. Cercetările efectuate la centrul de cercetări din Krefeld (R.F.G.) au avut ca obiect influența diferiților parametri, ca : structura țesăturii, condițiile vopsirii și adaosurile de inhibitori, asupra formării cutelor.

După un model reologic, pentru formarea cutelor trebuie considerat atît momentul de frictiune al țesăturii, cît și momentul vîscoelastic al fibrelor. Ca măsură a momentului de frictiune al țesăturii și pentru aprecierea influenței agenților inhibitori, s-a cercetat forța de extensiune a firelor cu structuri diferite (legături pînză, diagonal, atlas) în mediu apos la diferite temperaturi (65—95°C), cu și fără adaos de inhibitor. Studierea forței de extensiune maxime a firelor, în sensul urzelii și al bătăturii, a permis clasificarea țesăturilor poliesterice în funcție de temperatura de tratare. Frecarea între sistemele de fire scade de la țesătura cu legătură pînză, la cea cu legătură atlas. Intensitatea formării cutelor a fost cercetată în diferite condiții tehnologice de vopsire, pe un aparat de construcție proprie ; s-a ajuns la concluzia că intensitatea cutelor la țesăturile supuse aceluiași tratament termic poate fi corelată cu forțele de extensiune ale firelor. Acest aspect a fost observat, în special, la procesele în cadrul cărora frictiunea este dominantă.

Adaosul de inhibitori de cute (2 g/l), la flota de vopsire, micșorează apariția acestora în funcție de țesături, de natura inhibitorului, temperatura de tratare și forța de adeziune-alunecare cu pînă la 25% ; prin utilizarea unui inhibitor derivat poliamidic s-a obținut o micșorare cu pînă la 50%. Frecarea de alunecare este, de asemenea, puternic micșorată, cu pînă la 40% ; la produse diferite, micșorarea frecării de alunecare crește odată cu temperatura. Adaosul de inhibitori în flota de vopsire ca : grăsimi sulfonate și derivați poliamidici în concentrație de 2 g/l reduc, sensibil formarea cutelor. Derivatul poliamidic cercetat nu exercită în condițiile experimentale nici o influență asupra intensității cutelor, sau una redusă, deși acest produs a micșorat sensibil frecarea dintre sistemele de fire. S-a putut totuși dovedi, că produsul formează, la fel ca acceleratorii, o rețea stabilă în materialul fibros, care favorizează formarea de cute stabile. Pentru sesizarea formării cutelor și a intensităților, s-a dezvoltat o metodă optic cantitativă.

Heinrichs, C. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1987, p. 506.

DECATAREA CU BIOXID DE SULF A ȚESĂTURILOR DIN LÎNĂ

Prin decatarea stofelor de lînă, efectuată cu abur sub presiune, de exemplu decatarea în autoclavă, se obțin efecte de tușeu, luciu și stabilitate dimensională. Totuși, în condiții normale se realizează o fixare temporară. Pentru obținerea unei fixări permanente, este necesar un tratament preliminar al țesăturii cu reactanți chimici, de obicei soluții de monoetanolaminosulfit (MEAS), cu care țesătura este fulardată sau stropită. Sulfitul acționează asupra cistinei lînii, scindînd prin solvitoliză legătura disulfidică a acesteia.

$$L—CH_2—S—S—CH_2—L + HSO_3^- \rightleftarrows$$

$$\rightleftarrows L—CH_2—SH + L—CH_2—S—SO_3^-$$

Rezultă deci, din solvitoliză, grupe tiolice (—SH) și anioni de sare Bunte ($S—SO_3^-$). În această primă fază, prin scindarea punții cistinice, lîna devine mai ușor deformabilă. În cea de-a doua fază a fixării, grupele tiol rezultate reacționează cu punțile disulfidice vecine, prin așa-numitul interschimb tiol-disulfid, ducînd la o parțială rearanjare a grupelor cu punți de sulf. Deoarece reacțiile de sulfitoliză sînt reversibile în faza a treia și ultima, prin recombinarea grupelor tiol și a grupelor de sare Bunte, punțile disulfidice se refac și astfel rezultă noua stare de formă stabilă a fibrei.

Institutul de cercetări pentru lînă Aachen a inițiat un studiu asupra posibilității de lucru cu soluții de bisulfit de sodiu sau monoetanolaminăsulfit cu SO_2, în fază gazoasă. Experiențele au fost efectuate într-o cameră de tratare cu gaz, cu pereți dubli din oțel inoxidabil, în care epruvetele de stofă au fost expuse curentului de SO_2 ; în lipsa unei mașini de decatare, s-a utilizat o mașină de călcat pneumatică cu placă plană de testare. Pentru tratamentul cu SO_2 în condiții standard, epruvetele au avut umiditatea de 13,5%. Durata tratamentului a fost de 30 s sub acțiunea curentului de SO_2, plus 90 s cu ventilul închis. După tratarea cu gaz, a urmat mașina de călcat cu abur (10 s aburire + 10 s răcire prin aspirare). Pentru aprecierea rezultatelor, se poate determina conținutul de SO_2 al țesăturilor tratate, dar s-a preferat determinarea grupelor —SH care ilustrează mai bine modificările lînii.

Pentru determinarea gradului de fixare, s-a utilizat metoda unghiului cutei. Probe de țesătură tăiate pe fir de 5 cm (bătătură)/10 cm (urzeală) au fost pliate în sensul urzelii la 180° și cusute cu ață pe partea

exterioară. După tratarea cu gaz şi călcare, s-a extras transversal pe cută de 2×10 fire de bătătură, al căror unghi a fost măsurat pe un aparat de proiecţie. Cu cît unghiul este mai mic, cu atît fixarea este mai bună ; un unghi de 0°, corespunde unei fixări de 100%.

Parametrii cercetaţi ai procedeului de decatare cu SO_2 în fază gazoasă au fost : umiditatea ţesăturii înainte de tratament, conţinutul de grupe SH rezultat, influenţa duratei de călcare.

Influenţa umidităţii ţesăturii asupra sulfitolizei a fost cercetată pentru umiditatea iniţială a ţesăturii, cuprinsă între 0,5 şi 14,3%. Curba trasată după sulfitoliză în coordonate — umiditate (%) — conţinut de grupe SH (moli/g) arată o creştere lentă în prima parte, urmată de o creştere bruscă la o umiditate mai mare de 10%, atingînd valoarea de 125 mol/g faţă de cea iniţială de 50 moli/g. Curba trasată după sulfitoliză şi călcare urmează aceeaşi alură ca şi prima, dar este situată sensibil mai jos decît aceasta din urmă, deci are valori mai mici pentru conţinutul de grupe SH ; aceasta corespunde refacerii parţiale a punţilor disulfidice pe baza reversibilităţii reacţiei de sulfitoliză.

$$L{-}CH_2{-}SH + L{-}CH_2{-}S{-}SO_3^- \rightleftharpoons$$

$$\rightleftharpoons L{-}CH_2{-}S{-}S{-}CH_2{-}L + HSO_3^-$$

Pentru stabilirea influenţei duratei de tratare cu SO_2 asupra sulfitolizei, s-au utilizat epruvete de ţesătură cu 13,5% umiditate iniţială, supuse acţiunii bioxidului de sulf în durate crescînde, de la 2 la 12 minute. Cantitatea de grupe SH, determinate după gazare şi călcare, a crescut repede în funcţie de durata gazării. Reacţia de sulfitoliză atinge un prim maxim după 4—5 minute şi nu mai progresează cîteva minute, după care apare al doilea maxim.

Influenţa *p*H-ului asupra sulfitolizei s-a dovedit, contrar aşteptărilor, de mică importanţă. De aceea, toate celelalte determinări s-au făcut la *p*H 7,5 (valoarea extractului apos).

Influenţa duratei de călcare determinată în condiţii standard, gazare la 13,5%, umiditate iniţială a ţesăturii, *p*H 7,5, aburire la călcare şi absorbţie cîte 10 minute. S-a constatat că grupele SH scad de la 188,2 mol/g la 147 mol/g. La prelungirea duratei de călcare pînă la 40 s, conţinutul de grupe SH nu mai scade sensibil. Procesul de rezistenţă a punţilor cistinice pare a se fi încheiat după 60 s.

O verificare a eficienţei tratamentului cu SO_2 a permis unele observaţii : probe de lînă la o umiditate iniţială de 13,5% şi călcate au fost expuse împreună cu probe de lînă călcate dar negazate 24 ore în aer, cu 60% umiditate relativă ; unghiul cutei s-a menţinut mai mult la probele gazate decît la cele negazate (75% faţă de 60%). La depozitarea în aer cu umiditatea relativă mai mare de 80%, s-au mărit diferenţele dintre probele gazate şi negazate, iar la depozitare în apă timp de 15 minute, cutele s-au desfăcut complet la ambele serii (gazate şi negazate). Rezultă, că sulfitoliza a determinat o fixare temporară dar stabilă în condiţiile unei atmosfere umede, care se poate pierde la depozitare în apă.

La altă serie de probe comparative, umiditatea iniţială a probelor gazate a fost de 30%, obţinîndu-se rezultate mai bune ; diferenţa dintre probele gazate şi negazate expuse la umidităţi relative de 65—80% a fost minimă, atingînd un efect de fixare aproape de 90% ; pentru depozitare în apă timp de 15 minute, efectul de fixare a fost de 40,5%, pentru proba negazată şi de 58,3% pentru cele gazate.

Se impune o primă concluzie : la o umiditate iniţială de 30% a ţesăturii expusă gazării, deci reacţiei de sulfitoliză, efectul de fixare al decatării este permanent. Încercări de optimizare a procedeului au demonstrat că o umiditate iniţială a ţesăturii (50%) şi o durată de călcare de 30 s (30 s aburire şi 30 s aspirare) au dat efecte de fixare de 70% (depunere în apă).

Rămîne deschisă însă problema tehnologică a metodei de umidificare a ţesăturii, la nivele de peste 50% apă. O operaţie de fulardare ar putea fi efectuată cu soluţii apoase, fără a fi necesare camere costisitoare pentru gazare. Se fac încercări de obţinere a unei umidificări uniforme prin aburire umedă şi încercări de tratare cu SO_2 umed. Deci, în faza actuală a cercetării se ştie precis că efectul permanent de fixare se poate obţine numai la umidităţi iniţiale mari ale ţesăturii. Rămîn deschise cercetării probleme, ca : acţiunea bioxidului de sulf asupra vopsirii şi conţinutul rezidual de SO_2 al ţesăturii fixate.

Z a h n, H. şi colab. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1987, p. 203.

ACTIVAREA MAGNETICĂ ÎN PROCESUL DE FINISARE FINALĂ

Un dezavantaj al finisării de antişifonare şi de reducere a contracţiei pentru produsele din viscoză îl constituie faptul că se influenţează negativ rezistenţa, înregistrîndu-se pierderi semnificative. Acest fapt se datorează într-o mare măsură şi migrării preparatelor de finisare în timpul procesului de uscare.

În Institutul de Cercetări Textile din Ivanovo s-a elaborat un nou procedeu de finisare finală, prin aplicarea căruia se reduce migrarea răşinii şi, ca urmare, se îmbunătăţeşte calitatea produselor privind rezistenţa la spălare şi rezistenţa mecanică. Procedeul constă în activarea magnetică a suprafeţei produsului texil, după impregnarea acestuia cu o flotă de tratare pe bază de răşină termoreactivă şi, respectiv, stoarcerea sa. Se efectuează apoi uscarea şi tratarea termică a produsului textil. O caracteristică deosebită a acţiunii cîmpului magnetic asupra suprafetei textile constă în existenţa unei dependenţe stricte între modificarea indicilor calitativi şi tensiunea cîmpului magnetic împreună cu durata magnetizării. Cele mai bune efecte ale acţiunii magnetice asupra ţesăturilor din bumbac, bumbac/poliester, viscoză/poliester şi viscoză s-au obţinut în intervale cu tensiuni cuprinse între 80 pînă la 160 kA/m. Faţă de finisarea ţesăturilor fără magnetizare, noul procedeu realizează o îmbunătăţire de 6—20% a rezistenţei la şifonare, fără înrăutăţirea rezistenţei mecanice. În acelaşi timp, se micşorează cu 10 pînă la 15% pierderea rezistenţei la uzură.

Activarea magnetică stimulează reacţia de policondensare din interiorul fibrei şi împiedică migrarea agentului de tratare în timpul uscării ulterioare. Pe baza activării funcţionale a grupelor de fibre se ajunge la o mai bună fixare a agentului de tratare în timpul tratării termice. Prin aceasta, suprafaţa textilă magnetică prezintă un efect mai bun de neşifonabilizare la un conţinut nemodificat de aminoformaldehidă aflată pe fibră.

Noul procedeu a fost testat în condiţii industriale în Combinatul de Bumbac F. N. Samoilov din Ivanovo.

Textiltechnik, nr. 5, 1987, p. 231.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

MICROTOMIA FIBRELOR TEXTILE — PROCEDEU MODIFICAT ÎN MEDIU DE PARAFINĂ

Pentru identificarea microscopică a fibrelor, analizele curente au în vedere studiul secţiunii acestora.

Studiul secţiunii prin microtomie în cazul procedeului clasic utilizează un strat de parafină.

Procedeul modificat utilizează o substanţă de înglobare în stratul de parafină, fapt care prezintă o serie de avantaje.

Substanţa de înglobare folosită este ceara Carnauba, albită şi cu mare afinitate pentru acizi. Această ceară se utilizează pentru microtomia fibrelor unitare a fasciculelor de fibre, fire şi filamente, precum şi pentru materiale textile plane.

Această ceară, tip 302 MA, este un produs obținut după procedeul de rafinare acid, prin care ceara brută de Carnauba este rafinată împreună cu parafina.
Produsul are un punct de topire de 72—73°C, iar punctul de solidificare este de 65—68°C.
În general, prin microtomie, fibrele pot fi analizate privind : forma secțiunii, finețea, vopsirile efectuate, fibrele bicomponente și în amestec, învelișul și miezul fibrelor.
Metoda descrisă permite rezultate foarte concludente într-un timp relativ scurt.
Din momentul formării blocului de ceară, după cel tîrziu 30 min, durată de răcire la temperatura camerei, se pot tăia secțiuni pentru analiza microscopică, microfotografia sau realizarea unor desene de secțiune.

Textilveredlung, nr. 10, 1987, p. 373.

ANALIZA CHIMICĂ A FIBRELOR

Analiza fibrelor din punct de vedere chimic se efectuează în următoarele trei etape :
— probe preliminare și analiza principalelor elemente ;
— procedeu de separare cu ajutorul solvenților ;
— analize specifice unitare.

Înainte de a trece la etapele menționate, este necesară identificarea eventualelor substanțe auxiliare prezente în fibre, care pot influența negativ rezultatul analizelor.
În acest scop, substanțele auxiliare trebuie eliminate prin diverse metode, în funcție de proveniența lor.
Preparatele de filare se îndepărtează prin extracție cu eter de petrol sau eter.
Soluții de încleiere/apreturi se elimină în două moduri :
— cele solubile în apă cu polialcoolvinilic, carboximetilceluloză și soluții de încleiere pe bază de acrilat ;
— cele pe bază de amidon prin tratare enzimatică și, în continuare, fierbere cu apă.

Finisările cu rășini sintetice pot fi îndepărtate prin fierbere într-o soluție de 0,5% acid clorhidric, urmată de spălare cu apă.
Cerurile și grăsimile pot fi eliminate prin tratare cu 5 g/l săpun de Marsilia și sodă, la 70°C, timp de 30 min, eventual o extracție ulterioară.
Probele preliminare se referă la distilarea uscată, proba de ardere, determinarea punctului de topire și metode de vopsire.
Analiza elementelor caracteristice are în vedere determinarea următoarelor elemente : clor, fluor, azot.
Procedeul de saparare cu ajutorul solvenților se bazează pe solubilitatea diferențiată a diverselor fibre. Începînd cu clorura de metilen se face separarea în diverși solvenți. Dacă fibra este insolubilă în solventul respectiv, se încearcă cu un alt solvent. În general, se lucrează cu 5 ml solvent în stare rece (30 min), sau încălzit la temperatura de fierbere (5 min).
Fibrele sînt apoi clasificate în grupe, în funcție de solvenții respectivi.
Analize specifice unitare se efectuează în vederea identificării, în cadrul aceleiași grupe de solvenți, ca de exemplu : grupa clorură de metilen, grupa acetonă, grupa tetrahidrofuran, diclorbenzol, xilol, NaOH, acid sulfuric etc.
Această metodă este aplicabilă și la amestecuri de fibre, la fibre modificate și la cele bicomponente.
În practică se urmărește realizarea unor articole cu caracteristici impuse, ceea ce înseamnă selecționarea fibrelor și amestecurilor respective.
O atenție deosebită trebuie acordată fibrelor tip modal, modacril, elastan și PVC, cu o comportare diferențiată în solvenți, față de alte tipuri de fibre.

Textilveredlung, nr. 10, 1987, p. 368.

MICROBIOLOGIA FOLOSITĂ LA ANALIZA MATERIALELOR TEXTILE

Microorganismele pot juca un rol important atît la realizarea, cît și la folosirea materialelor textile.
Astfel, ciupercile și bacteriile pot ataca materiile prime, produsele chimice auxiliare, precum și articolul finit.
De aceea, în urma cercetărilor efectuate s-a constatat importanța folosirii substanțelor antimicrobiene care au un rol dublu :
— *produse de conservare*, utilizate în scopul menținerii materialului textil, în stare neschimbată, timp îndelungat în anumite medii de reacție, ca : soluții apoase, emulsii, dispersii etc. din categoria substanțelor de conservare fac parte : substanțe antiputrezire, produse pentru finisarea antimicrobiană, pentru finisarea igienică și finisarea antimicotică ;
— produse pentru *finisarea antimicrobiană* care cuprinde : finisarea antiputrezire, antimicotică, igienică, împiedicarea temporară a formării petelor în timpul stocării și finisarea dezodorizantă.

Cercetările microbiologice se concretizează prin : determinarea numărului de germeni, testul de încărcare prin conservare, testul de difuziune în agar (substanță nutritivă), testul de creștere, examenul de putrezire, analiza microscopică etc.
În general, se poate afirma că analiza textilă reprezintă un domeniu în care, pe plan mondial, există puține metode standardizate. Numeroasele analize existente în industria textilă pot fi însă utilizate, prin adaptarea lor la cerințele actuale, privind analizele microbiologice.
La alegerea substanțelor antimicrobiene sau a metodelor de finisare antimicrobiană este necesară examinarea lor din punct de vedere al poluării mediului înconjurător.

Textilveredlung, nr. 10, 1987, p. 381.

CERCETAREA EFICIENȚEI FORMULELOR PASS/FAIL PENTRU MĂSURAREA COLORIMETRICĂ

Măsurarea colorimetrică cu ajutorul formulelor Pass/Fail constituie un mare progres pentru analiza comparativă a mostrelor.
Formulele Pass/Fail se referă la diferențele de culoare care țin seama de dependența toleranțelor culorii și înlesnesc luarea unor decizii pentru acceptarea (Pass), sau respingerea (Fail) unei mostre de culoare. Întrucît asemenea formule sînt incluse în programul de calcul al diverselor sisteme de măsurare a culorii, s-a impus cu necesitate analiza eficienței lor.
S-a ajuns la concluzia că formulele Pass/Fail pot fi diferențiate din punct de vedere al eficienței numai în mod gradat.
Deși formulele Pass/Fail mai prezintă unele deficiențe, totuși ele sînt considerate adecvate pentru aprecierea colorimetrică și controlul calității, reprezentînd un progres comparativ cu alte metode de măsurare colorimetrică.
Un mare avantaj al formulelor Pass/Fail constă în posibilitatea înmagazinării lor într-un calculator electronic și deci automatizarea măsurătorilor colorimetrice.

Textilveredlung, nr. 10, 1987, p. 361.

APARAT PENTRU DETERMINAREA PERMEABILITĂȚII LA AER

În scopul verificării permeabilității la aer, a fost elaborat aparatul Akustron, putînd fi utilizat la testarea structurilor textile plane, cît și a articolelor nețesute (văl fibros) și a hîrtiei filtrante etc.
Acest nou procedeu se bazează pe elemente electroacustice, iar rezultatul determinării apare direct, nefiind necesar vreun calcul de transformare. Aparatul are o construcție compactă, este transportabil și eficient.

Domeniul de utilizare :

— în cadrul laboratoarelor, pentru obținerea mai multor valori singulare, care să permită calcularea uniformității unui material ;

— direct în producție, integrat în sistemul de comandă automată, pentru funcționarea utilajelor în vederea asigurării unei calități optime.

Textil Praxis International, nr. 7, 1987, p. 772.

UTILIZAREA RAZEI HIDRAULICE LA CALCULAREA PERMEABILITĂȚII LA APĂ A MATERIALELOR TEXTILE POROASE

Permeabilitatea la apă a produselor textile constituie o caracteristică importantă, de care trebuie să se țină cont în procesul de proiectare a produselor. Această caracteristică depinde de porozitatea, dimensiunea, forma și numărul porilor.

În articolul de față se presupune că materialul textil este asimilat cu un sistem de capilare cilindrice, prin care trece fluidul care se deplasează după legile hidrodinamicii concretizate în ecuațiile de mișcare ale lui Stokes și ecuația de continuitate.

Caracteristic acestui studiu este faptul că se utilizează noțiunea de rază hidraulică în studiul permeabilității la apă a produselor textile. În cazul de față, raza hidraulică (pentru un sistem de fire) se definește ca fiind un număr adimensional, reprezentînd raportul dintre dublul suprafeței unui por și perimetrul lui, luat într-o secțiune transversală în sensul curgerii. Modelarea s-a făcut pentru un tricot glat din fire texturate de lavsare de 9,3 den, tricotat pe mașini din finețele 32, 28, 22.

Ca secțiune de lucru, s-a admis că tricotul are o secțiune dreptunghiulară de dimensiuni A (pasul ochiului) și B (înălțimea buclei), pentru care se știe că $A = 4F$, $B = 3{,}46F$,

în care :

F reprezintă diametrul firului.

Introducînd un sistem de axe rectangulare și asimilînd întreaga geometrie a tricotului cu niște orificii curbilinii mărginite de firele tricotului, autorul găsește pentru cantitatea de fluid care trece printr-un cm^2 de tricot următoarea relație :

$$Q = 2K \frac{\pi (0{,}27F)'' + (0{,}21F)'' \Delta P}{8 \mu l}$$

în care :

Q reprezintă debitul de fluid care trece printr-un cm^2 de tricot pe secundă ;

ΔP — căderea de presiune de-o parte și de alta a țesăturii ;

$K = \frac{7{,}23}{F}$;

l — lungimea capilarului (aproximativ grosimea tricotului) ;

μ — coeficientul de viscozitate dinamică a firului care trece prin tricot ;

F — diametrul firului.

Utilizînd această formulă de calcul, autorii au arătat că datele teoretice au diferit de cele experimentale, cu o eroare medie cuprinsă între 3—14%, fapt ce întărește concluzia că modelul evidențiat poate fi utilizat cu succes în activitatea de proiectare.

Textilnaia Promîșlennosti, nr. 12, 1987, p. 62.

COMPORTAREA LA ARDERE A TEXTILELOR

Textilele realizate din substanțe organice au proprietatea de a fi inflamabile, pentru care se impune necesitatea unui control, pentru a nu prezenta o sursă de pericol în cazul unui incendiu.

De aceea s-au stabilit o serie de teste pentru a se determina gradul de ardere al acestor materiale textile.

Chimismul fenomenului de ardere pune în evidență faptul că la încălzirea unei substanțe organice, aceasta se descompune în gaze care ard, respectiv se combină cu oxigenul din aer formînd o flacără, fie că sînt inflamabile, fie că sînt în apropierea unei surse de căldură.

În vederea stabilirii comportării la ardere, se simulează procesul de ardere, care se apreciază în baza unor criterii fine stabilite.

Testele de comportare la ardere se efectuează în special asupra produselor textile destinate covoarelor, tapetelor, perdelelor, stofelor de mobilă și produselor decorative.

În concluzie, se poate arăta că substanțele organice existente în structura produselor textile cu excepția azbestului și a fibrelor de sticlă, se pot considera, în anumite condiții, substanțe inflamabile.

Chiar în cazul materialelor textile greu inflamabile, acestea pot deveni inflamabile atunci cînd se murdăresc sau se scămoșează în timpul întrebuințării sau prin spălare și curățare chimică.

Textilveredlung, nr. 11, 1987, p. 402.

UTILAJE TEXTILE

MAȘINILE TEXTILE ELVEȚIENE ÎN PAS CU TEHNICA DE VÎRF

Pentru a face față schimbărilor permanente ale modei, constructorii elvețieni de mașini textile, aparate și accesorii au pus pe prim plan calitatea, înglobînd astfel, toate caracteristicile tehnice și estetice ale produselor textile.

Sectorul filatură înregistrează un progres decisiv atît la filarea clasică cît și în domeniul filării cu capăt liber (OE).

Majoritatea firelor sînt produse, pe plan mondial, cu ajutorul tehnologiei clasice care asigură o flexibilitate mare și domenii largi de utilizare. Un pas înainte l-a marcat creșterea automatizării proceselor tehnologice, creșterea parametrilor calitativi ai produselor, cît și ridicarea productivității muncii prin introducerea sistemelor electronice.

Perfecționările realizate în tehnologia de filare cu capăt liber (OE) au contribuit considerabil la lărgirea domeniilor lor de aplicare și au permis producerea unor fire cu fineți ridicate, pînă la *Nm* 70.

Astfel, firma Rieter din Winterthur se evidențiază prin :

— instalația Unifloc (A) 1/c pentru desfacerea automată și transportarea baloturilor cu fibre ;

— instalația C_4 prevăzută cu carde, alimentată pneumatic, folosind sistemul Aerofeed-L ;

— instalația Unilap 3 care realizează alimentarea cu fibre a sistemului de pieptănare E 7/5 și produce semitortul pentru fire fine de calitate ;

— instalația de laminare, dotată cu sistem autoregulator RSB 51, folosind un microprocesor care asigură un semitort cu o mare regularitate ;

— mașinile de laminare D_1, echipate cu trenuri de laminare de înaltă performanță, asigurînd adaptarea rapidă și exactă la lungimea fibrelor, pentru realizarea unei valori superioare a coeficientului de variație (C_V) în condițiile unei viteze mari în exploatare.

Sectorul bobinatului și pregătirii firelor pentru operațiile ulterioare (țesere, tricotare) ; mașinile de tricotat, și cele de țesut nu pot atinge capacitatea proiectată dacă nu sînt alimentate cu bobine de precizie în cantitatea necesară și dacă nu sînt înlăturate unele defecte din operațiile de filare-răsucire.

Astfel, datorită introducerii microelectronicii, mașinile de bobinat moderne sînt dotate cu microordina-

toare care asigură parametrii optimi ai operației de bobinare : tensiune constantă, lungime egală a firului între o bobină și cealaltă, nivel necesar de curățare. Sînt menționate în continuare, cîteva din utilajele specifice operației de bobinare, produse de firma Mettler din Arth :

— mașini de bobinat pentru fire din fibre naturale sau sintetice ;
— mașini de bobinat pentru vopsire în bobine ;
— mașini de bobinat pentru bobine mici, destinate brodării ;
— mașini de bobinat cu controlul firului piezoelectronic sau electromecanic ;
— mașini tip ES-X, care realizează gazarea firelor, atît cu gaz cît și electric ;
— mașini de bobinare-etirare de tipul SP-P-VTA care utilizează și fire sintetice.

Firma Herberlein din Wattwil a realizat perfecționarea diferitelor sisteme de texturare a firelor pe principiul pneumatic :

— tipul Hemajet permite producerea firelor din diverse fire filamentare obținînd un aspect asemănător cu cel al firelor filate din fibre naturale ;
— tipul HFP permite amestecul firelor naturale cu fire sintetice, folosind aerul comprimat ;
— tipurile de fuse în sistem magnetic Twist Master, contribuie la modernizarea mașinilor de texturat, asigurînd o calitate superioară a firelor texturate.

Sectorul țesătorie a impus tehnologia de țesere fără suveică, fiind necesare utilaje noi realizate de constructorii elvețieni.

În prim plan, se numără introducerea bătăturii, folosind sistemul proiectil, apa, jetul de aer și sistemul cu graifer, în cazul producerii benzilor.

Sectorul tricotajelor a realizat o mare diversificare a mașinilor de tricotat prin crearea utilajelor automate și programate electronic ; de asemenea, selecția acelor se efectuează în aceeași mașină. Electronica a permis atît realizarea unei varietăți practic nelimitate a desenelor, cît și creșterea capacității de producție.

Astfel firma Steiger din Vionnaz produce mașini de tricotat rectilinii pentru toate sectoarele de tricotaje :

— mașina de tricotat Electra 2×2 și Electra 2×2 FF ;
— mașini rectilinii tip jacard electronic, dotate cu două sisteme, avînd cursa variabilă ;
— mașina FF pentru tricotarea după contur ;
— mașina Electra 4 jacard, electronică cu patru sisteme, cursă variabilă, trei viteze și lățimea fonturii 228 cm ;
— mașina Electra FF pentru producerea pieselor fasonate, cu lățimea fonturii 167 sau 240 cm.

Sistemul TGS constituie o unitate pentru programarea grafică a tuturor modelelor care se realizează pe mașinile de tricotat de tip Electra.

Firma Wagatex din Schaffhausen produce mașini rectilinii și aparate pentru realizarea modelelor cu comandă electronică.
Se remarcă mașinile rectilinii Jectamat II, dotate cu patru sisteme, în cadrul fiecărui sistem aflîndu-se trei căi independente ale traseelor acelor de tricotat ; de asemenea mașina este dotată cu mecanism pentru obținerea cursei variabile a mantalei cu came, cît și un ecran integrat în mașină, care asigură controlul principalilor parametri tehnologici ai operației de tricotare.
Aparatul tip PPV, realizat de această firmă, asigură executarea simplă și rapidă a desenelor folosind un ecran pentru controlul vizual.

Sectorul broderie a debutat în anul 1970, cînd și-au făcut apariția primele mașini de brodat de înalt randament, cu comenzi electronice, capabile să brodeze pînă la 40 m^2 țesătură în 18 ore : după anul 1986 constructorii de mașini electronice respectiv firma Saurer au realizat mașina Pentamat 1 040 dotată cu un sistem de transpunere a desenelor folosind un ordinator, care poate realiza atît desene nelimitate ca rapoarte, cît și broderii multicolore.

Sectoarele de prezentare finală, ambalarea și automatizarea transportului.

Tricoturile și țesăturile în stare finală se supun operației de control și înregistrarea defectelor, stabilindu-se astfel nivelul calitativ al produselor.
În final, se execută operația de ambalare a țesăturilor și tricoturilor în folie de polietilenă. Asemenea instalații au fost realizate de firmele Flums, Habasit, Jensen.
O realizare recentă constă în mecanizarea transportului cu ajutorul instalației Loepfe Robocone, destinată încărcării, transportului și descărcării bobinelor cu fir, bobinate în cruce.

Sectorul finisare cuprinde o gamă largă de mașini și echipamente, aparate pentru finisarea firelor, precum și instalații de finisare umedă și uscată a stofelor și tricoturilor.

Acestea includ, printre altele, mașinile de imprimat, echipamente pentru laboratoare, mașini de filat, mașini și instalații pentru vopsire.
O caracteristică esențială a acestora o constituie realizarea unei economii importante de energie și apă.
În acest sens, se exemplifică cîteva din utilajele realizate de firma Scholl din Zofingen :

— mașina Subtilo pentru vopsirea în bucată cu baie scurtă ;
— aparatul Optima pentru vopsirea orizontală a bucăților ;
— aparatul Tempo pentru vopsirea bobinelor în cruce ;
— aparatul SR pentru vopsire în scul ;
— uscătorul HI cu înaltă frecvență ;
— aparatul L 1 pentru vopsirea în laborator ;
— instalații complete pentru bucătăriile de coloranți ;
— aparatele de dozare.

Sectorul de climatizare. Climatizarea aerului pentru industria textilă constituie o nouă tehnologie de nivel avansat, de care se ocupă în mod special firma Luwa din Zürich — Elveția.

Această tehnologie are două funcții importante :

— creează condiții pentru creșterea productivității muncii, cît și pentru îmbunătățirea nivelului de prelucrarea fibrelor naturale și sintetice ;
— asigură condiții de igienă pentru forța de muncă.

Această activitate cuprinde trei etape principale :

— tehnica climatizării propriu-zise ;
— ungerea pneumatică a mașinilor textile ;
— filtrarea și eliminarea impurităților din aer.

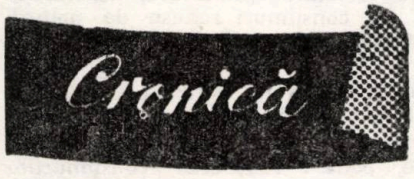
Aceste activități se pot integra într-un sistem complet cunoscut sub denumirea TAC (Total Air Cleaning and Control) ; sistemul asigură cu investiții relativ mici un microclimat adecvat unor condiții de lucru optime.

Dispozitive speciale pentru mașini textile. Firma *Technomatex din Bedano*, deși o întreprindere nouă, s-a impus prin fabricarea furnizorului de fir. Constructorii de mașini de țesut fără suveică, din Elveția și din străinătate, au folosit acest sistem de furnizare compus dintr-un tambur, pe care se înfășoară rezerva de fir ; sistemul de comandă electronică garantează independent de viteză și finețea firelor, o rezervă de fir și o tensiune constantă.
Domeniul de folosire la fineți de fir cuprinse între 1—1 000 tex.
Firma Zellweger Uster, în afara aparatelor electronice de control al firelor privind regularitatea, dina-

mometre automate, automate pentru determinarea finetii firelor, greutatea țesăturilor etc. a realizat :

— instalații de reglare și supraveghere pentru mașinile de filat ;
— regulatoare automate ale cardelor pentru asigurarea unei greutăți constante a benzii ;
— regulatoare automate ale sistemului de laminare ;
— instalații electronice de epurarea firelor atît pentru mașinile de bobinat convenționale, cît și pentru cele automate ;
— aparate pentru clasarea automată a defectelor de filare ;
— sisteme informative pentru controlul proceselor textile : sistemul de preparație în filatură la filarea propriu-zisă, la operația de bobinare și țesere ; de asemenea, sisteme de urmărire centralizată a gestiunilor în sistemele de producție din întreprinderile textile ;
— dispozitiv de preparare a urzelilor în țesătorie Uster-Topmatic pentru înnodarea urzelilor și pentru năvădirea firelor.

Prospectul asociației constructorilor de mașini textile din Elveția.



Simpozion ICECHIM

În zilele de 29 și 30 ianuarie 1988 a avut loc în București, la Institutul de Cercetări Chimice ICECHIM, simpozionul organizat de Ministerul Industriei Chimice și Petrochimice și de Institutul Central de Chimie.

Au fost prezenți specialiști din domeniul energeticii chimice și biochimice, cercetării pentru materiale plastice, cercetării pentru coloranți, chimiei fizice, electrochimie, a substanțelor active de suprafață, catalizei, biotehnologiei și din industria chimică precum și specialiști din Institutul de Cercetări Textile.

Simpozionul s-a desfășurat în cadrul a 12 secțiuni și, anume :

— sinteze polimeri ;
— modificare polimeri ;
— caracterizare polimeri ;
— chimia și tehnologia substanțelor organice ;
— substanțe active de suprafață ;
— biotehnologie ;
— chimia și tehnologia substanțelor anorganice ;
— chimie fizică ;
— electrochimie ;
— cataliză ;
— inginerie și modele matematice ;
— analize.

În cadrul secțiunii a 5-a un interes deosebit pentru specialiștii din industria textilă au suscitat referatele : Agenți de antistatizare pe bază de polietilenglicolfosfați.

Agenți de suprafață pe bază de monoesteri ai acidului sulfosuccinic.

Utilizarea cromatografiei în strat subțire pentru stabilirea compoziției chimice a sărurilor cuaternare de amoniu superioare.

Din seria substanțelor cationactive o atenție deosebită s-a acordat sărurilor cuaternare de amoniu utilizate și industria textilă, a căror evidențiere și stabilire a structurii moleculare a fost efectuată printr-o sensibilă tehnică de analiză, cromatografia în strat subțire.

Referate ca „Studii cinetice asupra reacției de hidroliză enzimatică a amidonului cu enzime amilolitice", „Influența factorilor fizico-chimici asupra activității amilolitice", „Selectarea de tulpini microbiene, producătoare de amilază" în cadrul secțiunii a 6-a, au prezentat aspecte asupra enzimelor amilolitice.

Utilizarea enzimelor amilolitice, cît și a enzimelor proteice în industria textilă vor contribui la diversificarea bazei de produse auxiliare în condiții nepoluante.

Secțiunea a 12-a s-a axat pe lucrări vizînd utilizarea unor tehnici moderne și sensibile de analiză : spectroscopie de RMN — linii largi, polarografie diferențiată cu impuls, cromatografie de lichide sub presiune prin penetrație și fază inversă, spectroscopie IR apropiat, dozare polarografică, cromatografie în strat subțire și gaz cromatografic.

Un interes deosebit pentru specialiștii din industria textilă, care lucrează în laboratoarele de analiză și control de calitate, au prezentat dozările de fluor, sulf, silicat de sodiu din detergenți pentru spălări grele, cu efecte de albire chimică.

Expunerile au fost urmărite cu interes de specialiștii din domeniul textil, relevîndu-se preocupările acestora privind modernizarea tehnicilor de analiză și a unor tehnologii existente.

Chim. CRISTINA POPA
Ing. DOINA BULACU
Biol. GEORGETA OANCEA
Institutul de Cercetări Textile — București

A XXIII-a Sesiune științifică anuală a Institutului de Igienă și Sănătate Publică București

În zilele de 26 și 27 februarie 1988, în amfiteatrul Institutului de Igienă și Sănătate Publică din București s-a desfășurat a XXIII-a Sesiune științifică organizată sub genericul Festivalului Național „Cîntarea României".

Lucrările sesiunii au fost deschise de prof. dr. ing. Sergiu Mănescu — directorul Institutului de Igienă și Sănătate Publică — București, care a subliniat importanța acestei manifestații științifice, organizată în scopul prezentării rezultatelor obținute în urma cercetărilor întreprinse în anul 1987.

La această sesiune au participat medici, biologi și alți specialiști din Centrale sanitare antiepidemice din București și din țară, reprezentanți ai Institutului de Medicină și Farmacie — București, Academiei de Științe Medicale, Institutului de Protecția Muncii, specialiști din industria și cercetarea textilă, precum și din agricultură.

Un interes deosebit pentru industria și cercetarea textilă a prezentat referatul „Monitorizarea biologică a muncitorilor expuși la percloretilenă", lucrare ce relevă cercetările efectuate la Întreprinderea de Tricotaje „Tricodava" — București, în cadrul atelierelor de confecții circulare, confecții din bumbac și călcare-finisare, la Întreprinderea „Nufărul", pe mașini de spălat covoare tip Böwe și Suprema, în cadrul atelierului, „Activa" și atelierul de predatașare. Efectuată în cadrul OMS-PNUD „Cooperare Europeană a controlului substanțelor chimice", lucrarea s-a derulat pe subiecți din cele două întreprinderi dotate cu secții de curățătorie chimică cu percloretilenă.

Metodologia de investigare a cuprins studiul condițiilor de muncă și monitorizarea mediului de muncă

prin metoda gaz cromatografică, examene chimice şi biotoxicologice.
Din rezultatele investigaţiilor s-a constatat că activitatea în mediul de percloretilenă în cele două întreprinderi se desfăşoară în condiţiile unei expuneri în limitele concentraţiilor maxime admise (CMA) pentru ţara noastră.
Referatul „Studii epidemiologice privind expunerea în mediul de muncă cu solvenţi cloruraţi şi omologi ai benzenului" a avut ca temă rezultatele efectuate în cadrul Întreprinderii de Nasturi şi Mase Plastice — Bucureşti.
Metodologia evaluării stării de sănătate a cuprins :

— selectarea întreprinderilor cu expuneri specifice ;
— selectarea loturilor de subiecţi luaţi în studiu ;
— studiul condiţiilor de muncă şi monitorizarea mediului de muncă ;
— studiul stării de sănătate a muncitorilor prin : examen clinic, teste biotoxicologice, teste de expunere, teste psihologice, examene neurofiziologice ;
— studiul morbidităţii profesionale cu incapacitate temporară de muncă.

Rezultatele acestor studii s-au concretizat în propuneri privind modificarea concentraţiei maxime admise de percloretilenă şi recomandări referitoare la măsuri de protecţie în mediul de muncă.
Aceste rezultate sînt utile şi laboratoarelor de analiză şi control al calităţii din industria şi cercetarea textilă care utilizează astfel de solvenţi la diferite determinări.
Lucrarea „Evaluarea necesarului de educaţie sanitară în cadrul unei populaţii de tineri muncitori" a urmărit punerea în valoare a elementelor din structura cognitivă şi de comportament faţă de problemele de sănătate a unor grupe de tineri muncitori din ramuri industriale reprezentative : industria chimică, metalurgică, energetică, textilă, industria lemnului.
S-au prezentat recomandări referitoare la aspectele cardinale ale sanogenezei.
Expunerile au fost urmărite cu larg interes de specialiştii din industria şi cercetarea textilă, relevîndu-se preocupările acestora privind examinarea problematicii sanogenezei prin cercetări interdisciplinare.

Biol. GEORGETA OANCEA
Ing. C. L.
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Fructuos schimb de experienţă între specialiştii din industria textilă

Orientată pe coordonatele obiectivelor strategice trasate de Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român şi Congresul Ştiinţei şi Învăţămîntului, activitatea de cercetare textilă este mobilizată cu întreaga capacitate spre rezolvarea problemelor prioritare şi complexe, cu care se confruntă în prezent industria textilă, pentru traducerea în viaţă a preţioaselor indicaţii şi îndrumări ale secretarului general al Partidului Comunist Român, tovarăşul Nicolae Ceauşescu.
În prezent, industria textilă se confruntă cu sarcini deosebite privind reducerea cheltuielilor materiale, valorificarea superioară a materiilor prime, realizarea de produse de nivel calitativ ridicat.
În îndeplinirea acestor deziderate, un rol important îl au specialiştii din întreprinderile producătoare, centralele industriale, împreună cu cercetarea textilă, care, informîndu-se reciproc, asigură popularizarea şi introducerea progresului tehnic, pentru implementarea şi generalizarea în producţia industrială a rezultatelor unui număr restrîns dintre cele mai importante cercetări, realizate în ultima perioadă de cadrele de specialişti şi oameni ai muncii din I.C.T.
Întîlnirea specialiştilor a avut loc la 15 martie 1988, la Institutul de Cercetări Textile.
În cadrul întîlnirii au fost prezentate realizările obţinute de institut în anul precedent, subliniindu-se cîteva din lucrările care vizează introducerea rapidă în producţie şi generalizarea acestora în întreprinderile cu profil similar.
S-au susţinut 21 comunicări. Problematica expusă a fost axată pe obiectivele rezultate din sarcinile trasate de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretarul general al Partidului Comunist Român şi, anume :

— valorificarea superioară a materiilor prime prin înlocuirea bumbacului superior şi mediu I cu bumbac mediu II în articole tehnice, ţesături şi tricoturi pentru îmbrăcăminte, filarea neconvenţională a sorturilor inferioare de bumbac, creşterea ponderii fibrelor şi firelor sintetice la realizarea de articole tehnice tricotate, proiectarea ţesăturilor subţiri tip in cu consumuri reduse de materii prime, a tricoturilor şi articolelor tehnice ţesute tip bumbac ;
— creşterea posibilităţilor de valorificare a m.t.r. în fire filate tip bumbac şi în articole neţesute ;
— proiectarea şi realizarea unor utilaje şi tehnologii neconvenţionale, pentru reducerea consumurilor energetice, cum sînt : finisarea în mediu de spumă, sisteme de stoarcere uniformă, utilizînd valţuri cu geometrie variabilă, recuperatoare de căldură în secţiile de finisare textilă ;
— elaborarea unor noi metode de analiză şi control, precum şi realizarea de noi aparate de laborator ; utilizarea celor mai noi tehnici de investigare, cum sînt : calculul instrumental al culorii, microscopia electronică şi introducerea tehnicii de calcul ;
— experimentarea, în vederea omologării unor tipuri de fibre şi fire chimice româneşti, cu proprietăţi îmbunătăţite, care să permită prelucrarea pe maşinile de filat neconvenţionale şi obţinerea de produse textile cu caracteristici igienice superioare.

Pentru cunoaşterea celor mai recente rezultate obţinute pe plan mondial în domeniul tehnologiilor şi utilajelor textile, s-a inclus în programul întîlnirii şi o scurtă informare, privind tendinţele şi orientările actuale şi de perspectivă, ce s-au desprins la cea de-a X-a expoziţie internaţională de maşini textile ITMA-1987.
Prin comunicările susţinute şi în urma discuţiilor ce au avut loc, s-a realizat un fructuos schimb de experienţă, între specialiştii prezenţi, avînd loc un dialog constructiv care a asigurat succesul întîlnirii.

Ing. CĂTĂLINA LUCA
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1.
41.808

INFORMÁCIÓS SZOLGÁLAT

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECTIILOR

Bacău, Str. Milcov nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.

Produsele sint executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECTII
STEAUA ROȘIE
SIBIU, STR. VICTORIEI NR. 42
Oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte de calitate și bun gust create după ultimele cerințe ale modei, pentru femei, bărbați și copii.

E 2079

industria ușoară

5
1988

04 66

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

STR. ŞCOLILOR Nr. 53, BRĂILA

produce şi livrează pentru beneficiarii din ţară şi de peste hotare, un bogat sortiment de cămăşi pentru bărbaţi şi bluze pentru femei, realizate într-o gamă largă de ţesături şi modele pentru toate destinaţiile, pentru cele mai exigente gusturi.

cuprins

OLIMPIA MARCHIȘ, IOAN CIOARĂ, LUCICA CIOARĂ și MARIA BARBU
Nomograma de proiectare a stofelor de mobilă, structuri simple, cu consumuri specifice de materii prime reduse 199—201

CRISTINA POPA, DANA ZAUS, ELENA BUCURICĂ, DOINA BULACU, ODISEEA TOADER, VIOLETA CHIRIAZI și CRINA STOIAN
Experimentări semiindustriale de încleiere a firelor tip bumbac cu ajutorul unor derivați de amidon 202—203

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN și LAURA MACOVEI
Particularități constructive ale mașinilor care produc tricoturi cu desene Intarsia. Partea a II-a. 204—208

GEORGIANA CHIPRIAN și LIVIU DANILIUC
Influența operației de fierbere asupra proprietăților fizico-mecanice ale țesăturii 209—212

DOINA FELICIA TURCU, CONSTANTIN MOISA, IULIA MINDRU BĂLĂU și MARICEL TAȘCĂ
Aspecte privind afinitatea tinctorială a firelor Terom în corelație cu structura coloranților de dispersie Colorom 213—214

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK și ANA JITIANU
Determinarea coeficienților de difuzie cu ajutorul metodei elementului finit 215—220

ALEXANDRINA LUCHIAN și CRISTINA POPA
Comportarea firelor și tricoturilor pentru ciorapi din poliamidă 6, sub acțiunea factorilor de îmbătrînire artificială 221—222

BREVETE 223

NOTE ȘTIINȚIFICE 223—227

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 228—230

DOCUMENTARE 230—238

CRONICĂ 238—240

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

5

1988

Anul 39, nr. 5, mai, 1988

CENTRALA INDUSTREI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă o gamă diversificată de confecții, cu o linie modernă, practice și confortabile, pentru femei, bărbați și copii.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (5) 193—240 (1988)

ОЛИМПИЯ МАРКИШ, ИОАН ЧЭАРЭ, ЛУЧИЯ ЧЭАРЭ и МАРИЯ БАРБУ. Номограммы проэктирования мебельных тканей, простые структуры с пониженным удельным расходом сырья. Работа затрагивает область рационального проэктирования простых тканых структур для мебельных тканей, исходя из существующих структур путём снижения удельной массы с сохранением потребительных свойств изделий (прочность к здвигу, прочность к истиранию и т.д.).

199—201

КРИСТИНА ПОПА, ДАНА ЗАУС, ЕЛЕНА БУКУРИКЭ, ДОЙНА БУЛАКУ, ОДИСЕЯ ТОАДЕР, ВИОЛЕТА КИРИЯЗИ и КРИНА СТОЯН. Пелупромышленные эксперименты шлихтования нитей типа хлопка с помощью производных крахмала. В статье представлены возможности шлихтования тканей из нитей типа хлопка на полупромышленном этапе с помощью производных крахмала (анколант П или аглутиром АПУ 3), принимая во внимание разнообразие базы вспомогательнього сырья и в то же время сохранение физико- механических характеристик тканей в соответствии с их назначением.

202—203

МИРЧЯ МАТЕЕСКУ, КОСТЯ БУДУЛАН, РОДИКА БУДУЛАН, СИДОРА ПРЕДА, ЕЛЕНА МОЙСЕСКУ, ДОРИН ДАН, ВИОРИКА ШЕРБАН и ЛАУРА МАКОВЕЙ. Конструкторские особенности машин, производящих трикотаж с рисунком интарсия. II-ая часть. Выявлены конструкторские особенности автоматических плосковязальных трикотажных машин в условиях их предназначения для производства трикотажа с рисунком интарсия. Тема является актуальной, обеспечивая рациональное использование текстильного сырья.

204—208

ДЖОРДЖИЯНА КИПРИЯН и ЛИВИУ ДАНИЛЮК. Исследование влияния операции отваривания на физико-механические свайства тканей. В статье ставится задача определения оптимальных условий (концентрация хидроокиси натрия, углекислот натрия, температура и длительность отваривания) тканей типа льна. Оптимизация осуществляется в двух этапах, используя в качестве методологии исследования програмирование экспериментов. На первом этапе наблюдается оптимизация концентрации хидроокиси натрия, а на втером этапе длительность и температура процесса.

209—212

ДОЙНА ФЕЛИЧИЯ ТУРКУ, КОНСТАНТИН МОЙСА, ЮЛИЯ МЫНДРУ БЭЛЭУ и МАРИЧЕЛ ТАШКЭ. Аспекты относительно тинкториального сродства нитей «ТЕРОМ» в соответсвие с структурой дисперсных красителей «Колсром». Изучается эффект крашения текстурированных полиэфирных нитей с дифференциальной структурой при температуре 130°С, изыскивая как соотношение между структурой текстильных материалов и их поведением при крашении, так и влияние формулы красителей на конечный эффект.

213—214

МИРЧЯ ГОГА, МАРИУС ТУКСНАК и АНА ЖИТИАНУ. Определение коэффициента диффузии методом конечного элемента. Представлен ряд работ, проведённых ввиду определения коэффициента диффузии красителей являющегося важным при окрашивании красками из смесей красителей.

215—220

АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИЯН и КРИСТИНА ПОПА. Поведение нитей и трикотажа для чулок из ПА 6 под воздействием факторов исскуственного старения. Статья рассматривает поведение нити и трикотажа, предназначенного для преизводства чулок из ПА 6 под воздействием факторов ускоренного исскуственного старения. Целью способа является создание появляющихся в практике условий натурального старения (при носке) в ускоренном темпе.

221—222

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

INHALT

ISUAAE 39 (5) 193—240 (1988)

OLIMPIA MARCHIŞ, IOAN CIOARĂ, LUCICA CIOARĂ und MARIA BARBU. Das Projektiernomogramm für Möbelstoffe, einfache Strukturen, mit vermindertem spezifischen Verbrauch an Rohmaterial. Der Artikel schneidet das Problem des rationellen Projektierens der einfachen gewebten Strukturen für Möbelstoffe an, ausgehend von den existierenden Strukturen durch die Verminderung des spezifischen Gewichts und mit Beibehaltung der Anwendungseigenschaften der Erzeugnisse (Gleitfestigkeit, Reibefestigkeit).

199—201

CRISTINA POPA, DANA ZAUS, ELENA BUCURICĂ, DOINA BULACU, ODISEEA TOADER, VIOLETA CHIRIAZI und CRINA STOIAN. Halbindustrielle Schlichteversuche der Garne Typ Baumwolle anhand von Stärkederivaten. Im Artikel werden die Schlichtemöglichkeiten der Gewebe aus Garnen Typ Baumwolle in der halbindustriellen Phase, anhand einiger Stärkederivate (Ancolant P oder Aglutirom APU 3) dargestellt, unter Berücksichtigung der Vervielfältigung der Sekundärrohstoffbasis und gleichzeitig des Beibehaltens der physisch-mechanischen Eigenschaften der Gewebe, in Übereinstimmung mit derer Bestimmung.

202—203

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN und LAURA MACOVEI. Konstruktive Besonderheiten der Maschinen, die Strickwaren mit Intarsiamuster herstellen. Teil II. Der Artikel unterstreicht die konstruktiven Besonderheiten der automatischen Flach-strichmaschinen die Strickwaren mit Intarsiamuster herstellen. Das Thema ist aktuell und verfolgt die rationelle Verwendung der textilen Rohstoffe.

204—208

GEORGIANA CHIPRIAN und LIVIU DANILIUC. Das Studium des Kochvorgangeinflusses auf die physikalischmechanischen Eigenschaften der Gewebe. Der Aktuel versucht die optimalen Bedingungen des Kochvorgangs der Leinentypgewebe (Natriumhydroxydkonzentration, Natriumkarbonat, Temperatur und Zeit) zu bestimmen. Die Optimierung erfolgt in zwei Etappen, indem als Forschungsmethodologie die Programmierung der Versuche angewendet wird. In der ersten Etappe wird die Optimierung der Natriumhydroxydkonzentration verfolgt und in der zweiten Etappe die Dauer und Temperatur des Verfahrens.

209—212

DOINA-FELICIA TURCU, CONSTANTIN MOISA, IULIA MINDRU BĂLĂU und MARICEL TAŞCĂ. Aspekte betreffend die Färbeaffinität der Terom-Garne in Übereinstimmung mit der Struktur der Dispersionsfarbstoffe Colorom. Es wird der Effekt der Färbung bei 130°C der texturierten PES-Garne mit differenzierten Strukturen analysiert, wobei eine Übereinstimmung zwischen der Struktur der Textilmateriale und dem Färbeverhalten verfolgt wird, sowie auch der Einfluss der Farbstofformel auf den Endeffekt.

213—214

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK und ANA JITIANU. Die Bestimmung der Diffusionskoeffizienten anhand der Methode des endlichen Elements. Der Artikel stellt eine Reihe von Studien vor, die zum Zweck der Festlegung der Diffusionskoeffizienten anhand der Methode des endlichen Elements, durchgeführt wurden. Die Kenntnis des Diffusionskoeffizienten der Farbstoffe ist wichtig in der Färbung mit Farben aus Farbstoffkombinationen.

215—220

ALEXANDRINA LUCHIAN und CRISTINA POPA. Das Verhalten der Garne und der Gestricke aus PA 6 für Strümpfe unter dem Einfluss der künstlichen Alterungsfaktoren. Der Artikel analysiert das Verhalten der Garne und Gestricke aus PA 6 für Strümpfe, unter dem Einfluss der beschleunigten künstlichen Alterungsfaktoren ; das Ziel dieses Verfahrens ist die Erzeugung der Bedingungen für die natürliche Alterung, die in der Praxis in beschleunigtem Masse (Tragebedingungen) vorkommen.

221—222

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTITZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (5) 193—240 (1988)

OLIMPIA MARCHIŞ, IOAN CIOARĂ, LUCICA CIOARĂ et MARIA BARBU. Le nomogramme d'ébauche des tissus d'ameublement, structures simples, avec consommation spécifiques réduites de matières premières. L'ouvrage aborde le domain de mise en évidence raisonnable des structures simples tissues, destinées pour les tissus d'ameublement, ayant comme point de départ les structures existentes, par la diminution de la densité de ceux, et par le maintien des propriétés d'exploitation des produits (la résistance au glissement, la résistance au frottement etc.).

199—201

CRISTINA POPA, DANA ZAUS, ELENA BUCURICĂ, DOINA BULACU, ODISEEA TOADER, VIOLETA CHIRIAZI et CRINA STOIAN. Expérimentation demi-industrielles d'encolage des fibres type coton à l'aide des quelques dérivés d'amidon. Dans l'article on présente des possibilités d'encolage dans la phase demi-industrielle des tissus en fils type coton à l'aide des quelques dérivés d'amidon (Ancolant P ou Aglutirom APU 3), ayant en vue la diversité des matières premières auxiliaires et, en même temps, la maintien des caractéristiques physico-mécaniques des tissus, en concordance avec leur destination.

202—203

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN et LAURA MACOVEI. Particularités constructives des machines qui réalisent des tricots avec dessins intarsia. II-ème partie. On souligne les particularités constructives des machines automatiques à tricoter rectiligne, destinées à l'usinage des tricots avec dessins Intarsia. Le sujet est d'actualité grâce à ses soulignements en ce qui concerne l'utilisation raisonnable des matières premières textiles.

204—208

GEORGIANA CHIPRIAN et LIVIU DANILIUC. L'étude de l'influence de l'opération de bouillonnement sur les propriétés physico-mécaniques des tissus. Le thème d'article traite la détermination des conditions optimales (la concentration en hydroxyde de sodium, carbonate de sodium, temperature et temps) de bouillonnement des tissus type lin. L'optimisation se réalise en deux étapes, en utilisant comme méthodologie de recherche la programmation des expériences : dans la première étape on réalise l'optimisation de la concentration en hydroxyde de sodium et, dans la deuxième étape — la durée et la température du processus.

209—212

DOINA FELICIA TURCU, CONSTANTIN MOISA, IULIA MINDRU BĂLAN et MARICEL TAŞCĂ. Aspects concernant l'affinité tinctorielle des fils Terom en corrélation avec la structure des colorants de dispersion Colorom. On étudie l'effet de la teinture à 130°C sur fils texturés en PES, avec structure différentielle, cherchant tant une corrélation entre la structure des matériaux textiles et le comportement à coloration, quant et l'influence de la formule des colorants sur l'effet final.

213—214

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK et ANA JITIANU. La détermination des coefficients de diffusion à l'aide de la méthode d'élément fini. On présente une série des expériences effectuées pour la détermination des coefficients de diffusion par la méthode d'élément fini. La connaissance du coefficient de diffusion des colorants a une grande importance dans le processus de peinture avec melange de colorants.

215—220

ALEXANDRINA LUCHIAN et CRISTINA POPA. Le comportement des fils et des tricots pour les bas en PA 6, sous l'action des facteurs de vieillissement artificiel. L'article fait une analyse sur le comportement des fils et des tricots pour les bas en PA 6 sous l'action des facteurs de vieillissement artificiel accéléré ; ce procédé a comme but la création des conditions de vieillissement naturel, qui existe en pratique (conditions d'usage) plus accélérées.

221—222

BRÉVÈTES ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PROGNOSES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

CONTENTS

ISUAAE 39 (5) 193—240 (1988)

OLIMPIA MARCHIŞ, IOAN CIOARĂ, LUCICA CIOARĂ and MARIA BARBU. The designing chart of the furniture fabrics having simple textures, with reduced specific consumption of raw materials. The study is concerning the rational designing range of the simple woven textures meant for the furniture fabrics, starting from the existent textures by reducing the specific weight but maintaining, at the same time, the properties that allow a high valorification of these products, namely : the resistence to sliding and to rubbing.

199—201

CRISTINA CARP, DANA ZAUS, ELENA BUCURICĂ, DOINA BULACU, ODISEEA TOADER, VIOLETA CHIRIAZI and CRINA STOIAN. Semi-industrial experiments for the sizing of the cotton type yarns by the aid of certain starch derivatives. Having in view the diversification of the raw material base and, nevertheless, the maintaining of the physico-mechanic characteristics of the fabrics, according to their using, there have been studied the possibilities of sizing the cotton type yarn fabrics with the starch derivatives,namely : Ancolant P and Aglutirom APU 3.

202—203

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN and LAURA MACOVEI. Structural characteristics of the knitting machines meant for the Intarsia designs knittings. The second part. As an up to date theme for the textile industry, regarding the rational use of the textile raw materials, the study of the flat knitting machines and their structural characteristics is made with respect to their field of application, that of making up the knitting with Intarsia designs.

204—208

GEORGIANA CHIPRIAN and LIVIU DANILIUC. The influence of the boiling operation over the physico-mechanic characteristics of the fabrics. The paper is treating about the determination of the optimum boiling conditions (the concentration of hidroxide and soda, temperature and time) for the linen type fabrics. The optimization of the conditions is carried out by using a researching methodology for the experiments programming in two stages : the first stage has as object the optimization of the hidroxide concentration and, the second stage, the optimization of the time and temperature of the process.

209—212

DOINA FELICIA TURCU, CONSTANTIN MOISA, IULIA MINDRU BĂLAN and MARICEL TAŞCĂ. Aspects regarding the tinctorial affinity of the Terom yarns, correlated with the structure of the Colorom dispersion dyes. Thorough studies are made for the determination of the dyeing effect at 130°C on PES textured yarns with differentiated structure, trying to establish a correlation between the textile materials structure and their behaviour to the dyeing process, as well as the influence of the dyes formula over the final effect.

213—214

MIRCEA GOGA, MARIUS TUCSNAK and ANA JITIANU. The determination of the diffusion coefficient by the aid of the finished element method. The study of the difussion coefficient is of great importance for the dyeing with colours obtained from dyes blends, that is why a series of studies have been made in order to determine the above mentioned coefficient by the finished element method.

215—220

ALEXANDRINA LUCHIAN and CRISTINA POPA. The behaviour of the yarns and the knittings meant for the PA 6 stockings, under the action of the artificial ageing factors. The analysis made for the above mentioned yarns and knittings, in order to determine their behaviour under accelerated artificial ageing, is based on a process that has in view the setting up of certain ageing conditions similar to the natural ones, the wearing practical conditions in an accelerated rithm.

221—222

PATENTS ● SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 39, Nr. 5, MAI, 1988

Nomograma de proiectare a stofelor de mobilă, structuri simple, cu consumuri specifice de materii prime reduse

Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIŞ
Asist. ing. IOAN CIOARĂ
Asist. ing. LUCICA CIOARĂ
Ing. MARIA BARBU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.616.22.001.13

În condiţiile actuale ale crizei mondiale de materii prime, există o preocupare intensă pentru proiectarea şi reproiectarea de structuri ţesute, ale căror proprietăţi fizico-mecanice să fie dimensionate în conformitate cu solicitările din procesul de utilizare.

Raţionalizarea structurilor ţesute, menţinînd caracteristicile de exploatare, ridică probleme deosebite pentru proiectanţi, în privinţa obţinerii unor ţesături cu valoare de întrebuinţare ridicată, simultan cu reducerea consumurilor de materii prime şi asigurarea calităţii corespunzătoare a produselor.

Reducerea masei ţesăturilor implică economii de materii prime, dar în acelaşi timp, determină şi o anumită scădere a nivelului proprietăţilor acestora, putîndu-se ajunge pînă la deprecierea totală a produselor. În acest sens, este necesar ca proiectantul să aibă permanent în vedere corelaţia dintre procentul de reducere a masei şi nivelul proprietăţilor de exploatare. În lucrare sînt evidenţiate unele posibilităţi de reducere a masei ţesăturilor, cu destinaţia stofă de mobilă, structuri simple, asigurîndu-se astfel proprietăţi la nivelul celor prevăzute în normele interne, pe baza unei metodologii proprii [1].

Experimentări

Din sortimentul existent, s-a ales pentru experimentări articolul Montana, ale cărui proprietăţi impuse prin norma internă sînt prezentate în tabelul 1.

Firele utilizate au următoarele caracteristici :
— urzeală *Nm* 50/2 (50% poliester + 50% celofibră) ;
— bătătură *Nm* 8/2 (50% poliamidă + 50% PAN).

Pe urzeala existentă, s-au ţesut preliminar variantele prezentate în tabelul 2, diferenţiate între ele prin desimea în bătătură şi masă. Varianta *M* inclusă în tabel corespunde structurii existente, considerată ca element de referinţă. Pe probele de ţesături realizate s-au efectuat, conform condiţiilor specifice standardizate, teste pentru determinarea următoarelor proprietăţi fizico-mecanice :
— sarcina de rupere, S_r ;
— alungirea la rupere, λ ;
— rezistenţa la sfîşiere, R_{sf} ;
— rezistenţa la glisare, R_g ;
— pierderea de masă prin frecare, ΔM.

În vederea obţinerii limitelor posibile de reducere a masei ţesăturii, s-au stabilit preliminar relaţiile analitice dintre proprietăţi şi masă. Drept variabilă independentă s-a folosit masa *M*, iar variabile dependente *y*, proprietăţile fizico-mecanice ale ţesăturii. A rezultat o funcţie de forma :

$$y = f(M)$$

Modelarea matematică, prin metoda celor mai mici pătrate a permis obţinerea ecuaţiilor de dependenţă a proprietăţilor în funcţie de masa ţesăturii (tabelul 3). Veridicitatea acestora a fost controlată prin valorile coeficientului de corelaţie înscris în ultima coloană şi prin confruntarea valorilor obţinute prin testare pentru diferite proprietăţi, cu cele calculate în baza ecuaţiilor.

Pe baza acestor ecuaţii s-a reprezentat cîmpul superior al nomogramei de proiectare din figura 1. Pentru realizarea cîmpului inferior, care stabileşte legătura între masă şi parametrii structurali, s-a folosit reprezentarea grafică prin puncte ale variaţiei masei, funcţie de desimea în bătătură.

Modul de utilizare a nomogramei

Pentru fiecare proprietate analizată se trasează intervalul de variaţie impus prin norma internă, sau cel adoptat în urma analizei pro-

TABELUL 1

Proprietăţi	Simbol	U.M.	Valori
Masa	*M*	g/m²	360±15
Sarcina de rupere a fîşiei de 50 × 200 mm pe direcţia celor două sisteme	S_{ru} S_{rb}	daN daN	45 80
Alungirea la rupere a fişiei de 50 × 200 mm pe direcţia celor două sisteme	λ_u λ_b	% %	26 28

TABELUL 2

Variante	D_u, f/10 cm	D_b, f/10 cm	D_u/D_b	Masa, g/m²	Reducerea masei, %
M	160	95	1,68	355	—
V_1	160	85	1,88	330	7,04
V_2	160	80	2	317	10,7
V_3	160	68	2,35	278	21,7

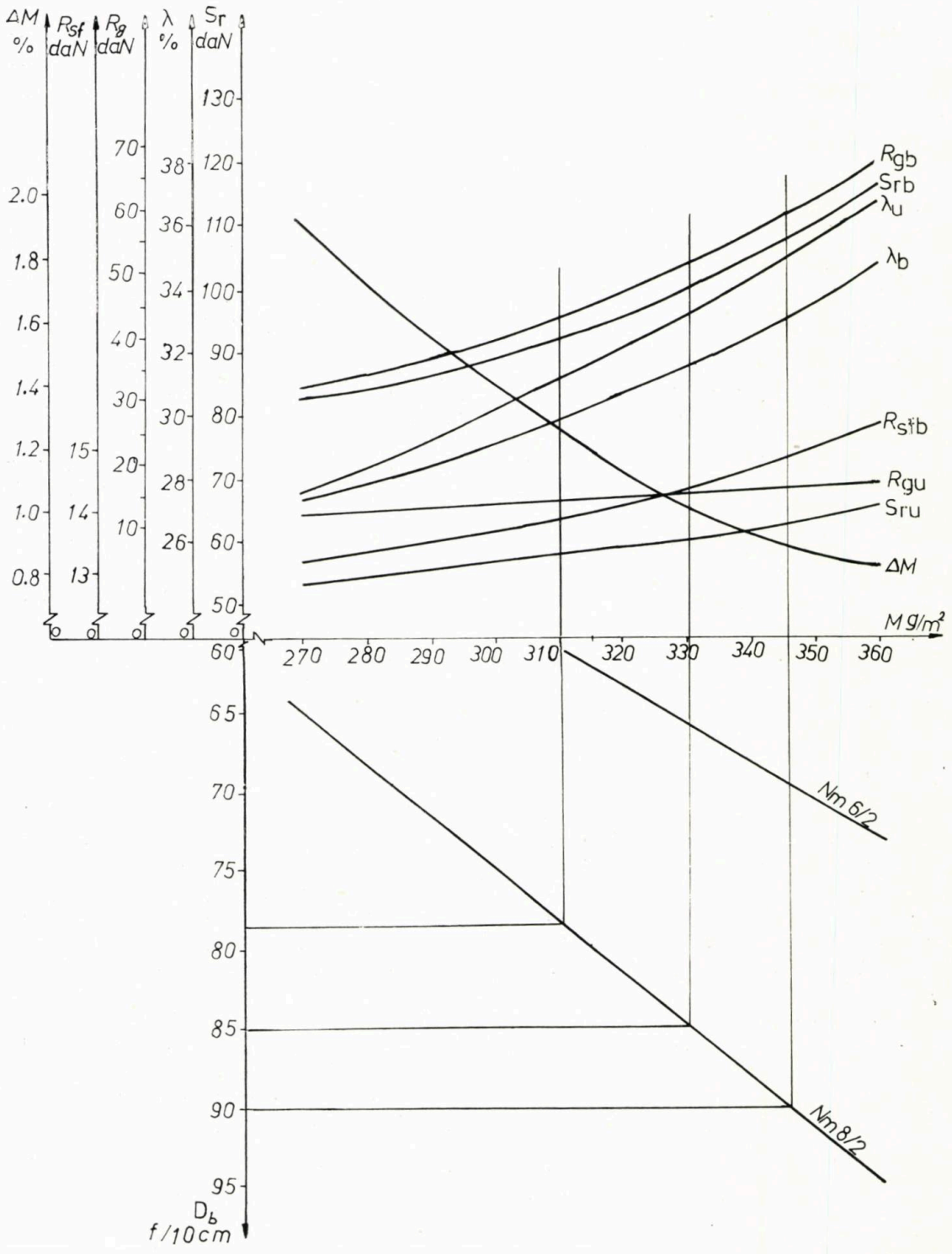


Fig. 1. Nomograma de proiectare

Exemplu: $Db = 85$ f/10 cm ; $M = 330$ g/m² ; $\Delta M = 1\%$; $S_{ru} = 61$ daN ; $R_{gu} = 16$ daN ; $R_{sfb} = 14{,}4$ daN ; $\lambda_b = 31\%$; $\lambda_u = 33\%$; $S_{rb} = 100$ daN ; $R_{gb} = 105$ daN.

TABELUL 3

Proprietatea	Ecuația $y = f(x)$	Coeficientul de corelație
S_{ru}	$S_{ru} = 0{,}000583536\ x^2 - 0{,}2397564\ x + 76{,}43$	0,986
S_{rb}	$S_{rb} = 0{,}002652\ x^2 - 1{,}29\ x + 238{,}12$	0,970
λ_u	$\lambda_u = 0{,}000055237\ x^2 + 0{,}0667776\ x + 5{,}54$	0,995
λ_b	$\lambda_b = 0{,}0000955378\ x^2 + 0{,}0191765\ x + 15{,}24$	0,978
R_{gu}	$R_{gu} = 0{,}000231157\ x^2 - 0{,}0850754\ x + 18{,}46$	0,994
R_{gb}	$R_{gb} = 0{,}0026746\ x^2 - 1{,}29672\ x + 188{,}76$	0,972
R_{sfb}	$R_{sfb} = 0{,}0000457759\ x^2 - 0{,}0077152\ x + 12{,}00$	0,944
ΔM	$\Delta M = 0{,}0000416228\ x^2 - 0{,}0380445\ x + 9{,}085$	—0,992

prietăților țesăturii. Limitele acestor intervale intersectează curbele funcțiilor $y = f(M)$ în două puncte, din care se coboară verticale pînă la intersectarea abscisei, obținîndu-se intervalul de variație a masei, care asigură domeniul valoric optim pentru proprietățile urmărite.

Țesătura fiind în realitate un plan unic, iar proprietățile de exploatare multiple, se adoptă pentru masă un domeniu unitar, care cuprinde prin suprapunere intervalele optime pentru toate proprietățile analizate.

Limitele de variație a masei, deduse din cîmpul superior, se prelungesc în cîmpul inferior pînă la intersectarea dreptei, ce reprezintă variația masei în funcție de desime, pentru o anumită finețe a firelor de bătătură.

În acest mod, se obțin din nomogramă limitele între care poate varia desimea în bătătură, pentru o desime în urzeală dată, astfel încît țesătura să prezinte proprietăți de exploatare impuse.

Articolul studiat are masa impusă prin normă 360 ± 15 g/m^2, iar o reducere a masei pînă la 345 g/m^2 nu este considerată consecința proiectării. În această condiție, limita superioară a domeniului de variație a masei, care asigură nivelul proprietăților fizico-mecanice necesare este 345 g/m^2. Limita inferioară este determinată de tendința de variație a curbelor, care corespund proprietăților de exploatare analizate.

În baza analizei modului de variație a proprietăților de exploatare, înscrise în norma internă a articolului studiat, rezultă că nivelul acestora asigură reducerea masei în intervalul 275—345 g/m^2.

Examinînd și celelalte proprietăți fizico-mecanice, se impune reducerea masei pînă la 310 g/m^2, deoarece sub această valoare unele proprietăți nu asigură un nivel corespunzător cu necesitățile de utilizare a stofei de mobilă, înregistrîndu-se o creștere accentuată a pierderii de masă prin frecare și o reducere substanțială a rezistenței la glisare și sfîșiere pe direcția bătăturii.

Reducerea masei în intervalul 345—310 g/m^2 este posibilă la o desime în bătătură cuprinsă între 90—78 f/10 cm, în cazul utilizării unui fir *Nm* 8/2.

Pentru acoperirea unor necesități de ordin practic, în cîmpul inferior s-au trasat dreptele de variație ale masei în funcție de desimea în bătătură, corespunzător folosirii firului *Nm* 6/2. În aceste condiții, se observă că pentru realizarea țesăturii în domeniul de masă 310—345 g/m^2, este necesară o desime în bătătură cuprinsă între 60—69 f/10 cm.

Din punct de vedere practic, se recomandă varianta cu fir de bătătură *Nm* 6/2, întrucît asigură o productivitate sporită mașinii de țesut. Pe baza datelor extrase din nomograma de proiectare, s-a țesut varianta cu bătătură *Nm* 8/2, masa 330 g/m^2 și desimea în bătătură 85 f/10 cm, obținîndu-se în urma analizei proprietăților, abateri nesemnificative ale acestora față de cele impuse și o reducere a masei țesăturii de 8,3%.

Concluzii

— Metoda de proiectare utilizată permite stabilirea relațiilor analitice între proprietățile de exploatare și masa țesăturii și, respectiv, între masa țesăturii și parametrii structurali, desimea și finețea firelor din bătătură, pentru o desime în urzeală dată.

— Nomograma de proiectare constituie un mijloc util de lucru, care permite stabilirea procentului posibil de reducere a masei, în condițiile păstrării proprietăților, corespunzător procesului de utilizare a țesăturii.

— La reproiectarea structurii țesăturilor, în vederea reducerii masei, este necesară considerarea tuturor variațiilor proprietăților de exploatare și nu numai a celor înscrise în normă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Marchiș, A., Marchiș, O., Chiruțan, C. *Asigurarea caracteristicilor calitative necesare la reproiectarea țesăturilor cu masă redusă.* A IX-a Sesiune tehnico-științifică a Industriei Ușoare, 1984.

[2] Martînova, A., A. *Laboratornîi praktikum po stroieniiu i proiektirovaniiu tkanei.* Legkaia industria, 1976, Moscova.

EXPERIMENTĂRI SEMIINDUSTRIALE DE ÎNCLEIERE A FIRELOR TIP BUMBAC CU AJUTORUL UNOR DERIVAȚI DE AMIDON

Chim. CRISTINA POPA
Ing. DANA ZAUS
Ing. ELENA BUCURICĂ
Ing. DOINA BULACU
Chim. ODISEEA TOADER
Fiz. VIOLETA CHIRIAZI
Ec. CRINA STOIAN
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.494 : 677.21 : 677.024.15

Pe linia diversificării bazei de materii prime auxiliare s-au experimentat doi derivați de amidon, Ancolant P și Aglutirom APU_3 (sintetizați în scopul imprimării cu pigmenți), ca produse de bază în rețete de încleiere pentru fire tip bumbac.

Au fost proiectate o serie de rețete de încleiere unitare pe bază de Ancolant P sau Aglutirom APU_3 și, combinate, în amestec cu CMC, APV sau PAAH. Cu flotele preparate în stația pilot au fost încleiate fire Nm 50 de compoziții fibroase diferite : bumbac 100% ; 50/50 poliester/bumbac ; 67/33 poliester/bumbac.

Firele încleiate au fost supuse analizelor fizico-mecanice și fizico-chimice, pe baza rezultatelor obținute, a prelucrării matematice a datelor determinîndu-se coeficientul de importanță iar pe baza prețului de cost au fost selectate cîte două variante de rețete de încleiere pentru fiecare tip de fir.

În industrie s-au efectuat încleieri semiindustriale, ai căror parametri de lucru sînt evidențiați în tabelul 1.

La aplicarea rețetelor de încleiere selecționate s-au luat în seamă diferențele existente între condițiile de lucru din întreprindere și cele din stația pilot I.C.T. Astfel, în timp ce în stația pilot flotele de încleiere se prepară în malaxorul cu palete, prevăzut cu încălzire indirectă (maneta cu glicerină), în întreprindere recipientul malaxorului este prevăzut cu încălzire directă (abur sub presiune). În același mod este încălzită flota în cada de încleiere, ceea ce produce o diluare suplimentară și necontrolată a flotei, datorită condensului. Din analiza comparativă a caracteristicilor flotelor de încleiere utilizate s-au observat diferențe semnificative între viscozitățile pastei de referință și cele experimentate, precum și faptul că datorită încăl-

TABELUL 1

Parametrii		Tipul de fire supuse cercetărilor		
		100% bumbac	50/50 PES/bumbac	67/33 PES/bumbac
Rețeta de încleiere	Varianta I	9% Ancolant P	9% Ancolant P	9% Ancolant P
	Varianta a II-a	9% Aglutirom APU_3	8% Aglutirom APU_3	6% Aglutirom APU_3 + 3% CMC
Rețeta utilizată în întreprindere		10% Amidon + 2% APV	10% Amidon + 3% APV	10% Amidon + 3% APV
Mașina de încleiat utilizată		Metalul Roșu	Polmatex	Polmatex
Viteza de încleiere, m/min		21	20—25	20—25
Temperatura în cada de încleiere, °C		70—75	65—70	65—70
Presiunea de stoarcere, kgf		450	400	400
Temperatura, °C		cilindri uscători	cameră de uscare	
		I 80	90—100°C	
		II 90		
		III 105		
		IV 120		
		V 120		
		VI 105		

zirii flotei cu abur direct, conținutul în substanță uscată nu poate fi menținut constant la valoarea indicată de rețetă.

Caracteristicile fizico-mecanice ale firelor încleiate cu rețetele I.C.T., analizate comparativ cu rețeta de încleiere de referință relevă faptul că apar diferențieri semnificative între valorile obținute la rețeta martor și variantele de încleiere, în cazul firelor 67/33 poliester/bumbac.

Această comportare se poate datora incompatibilității produsului de încleiere cu firul care conține procent ridicat de poliester. Caracterul pronunțat hidrofob al poliesterului nu permite formarea legăturilor de hidrogen între fir și produsul de încleiere, ceea ce explică lipsa aderenței peliculei la fir.

Un rol deosebit de important în asigurarea calității și proprietăților de adezivitate a pastelor îl are respectarea modului de preparare a acestora. Astfel, trebuie subliniată necesitatea respectării timpului de gonflare a granulelor derivatului de amidon și, deci, a timpului de o oră cît durează prepararea pastelor.

Urzelile încleiate au fost urmărite pe mașina de țesut în vederea testării capacității de țesere pentru fiecare tip de fir.

S-au realizat experimentări semiindustriale pe trei articole. Parametrii de lucru în toate fazele procesului tehnologic au fost identici cu cei utilizați în mod curent la prelucrarea articolelor.

Pentru fiecare variantă s-au efectuat cronometrări pe durata experimentărilor, înregistrîndu-se timpii de staționare cauzați de ruperile de fire de urzeală. S-au urmărit rezultatele la țesere (BRO), înregistrate în fișa de producție pentru fiecare variantă. Pentru analiza comportării la țesere a unei urzeli și punerea în evidență a efectului de încleiere s-a luat în considerare numărul de ruperi al firelor de urzeală la 1 000 fire urzeală și 10 000 bătăi.

Urmărind comportarea la țesere a articolelor încleiate cu variantele I.C.T., comparativ cu rețetele întreprinderii, a rezultat că varianta I la țesătura Lelia, din fir 67/33 poliester/bumbac nu s-a putut țese datorită unei aderențe insuficiente a peliculei la fir. Acest fapt este pus în evidență prin gradul redus de încărcare al firelor încleiate (5,4%) cu această rețetă. Varianta II, pentru aceeași țesătură a fost țesută, însă cu randamente mai scăzute decît țesătura de referință.

În urma încercărilor preliminare din faza laborator, privind controlul prezenței produselor de încleiere de pe țesătura crudă descleiată, s-a selecționat varianta de descleiere pentru faza semiindustrială : descleiere enzimatică cu amidosol B.

Analiza economică a rezultatelor obținute privind posibilitatea utilizării pastelor de încleiere, folosind Ancolant P și Aglutirom APU_3 are în vedere următoarele aspecte :

— analiza comparativă a nivelului de cost al rețetelor experimentate față de rețetele folosite în prezent în întreprindere ;
— aprecierea costului cheltuielilor cu materiale auxiliare în prețul de cost al țesăturii, folosind rețetele de încleiere experimentate.

Pentru determinarea acestor elemente s-au avut în vedere datele tehnologice privind consumul de substanțe chimice la operația de încleiere a firelor de urzeală, pierderile tehnologice, caracteristicile fiecărui amestec fibros etc.

Din punct de vedere economic, folosirea rețetelor noi la articolele Pietroasa, Leonas și Lelia este insuficientă. Analizînd comparativ rezultatele obținute în urma operației de țesere se constată că rețetele propuse de I.C.T. pentru firele de bumbac 100% și, pentru firele din amestec 50/50 poliester/bumbac sînt adecvate, fiind comparabile din punct de vedere al productivității și calității cu țesăturile ale căror fire de urzeală au fost încleiate cu rețetele întreprinderii.

Din punct de vedere economic aceste rețete prezintă un cost mai avantajos decît rețetele luate drept referință, ce se utilizează în mod curent în întreprinderi. Variantele de rețete utilizate la încleierea firelor de urzeală pentru articolul Lelia nu au dat rezultate satisfăcătoare, V_I nu s-a putut țese, iar V_{II} s-a situat calitativ sub nivelul rețetelor de referință.

PARTICULARITĂȚI CONSTRUCTIVE ALE MAȘINILOR CARE PRODUC TRICOTURI CU DESENE INTARSIA *

Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Șef lucrări dr. ing. COSTEA BUDULAN
Șef lucrări dr. ing. RODICA BUDULAN
Șef lucrări ing. SIDORA PREDA
Asist. ing. ELENA MOISESCU
Asist. ing. DORIN DAN
Asist. ing. VIORICA ȘERBAN
Asist. ing. LAURA MACOVEI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661.057.9

Clasificarea mașinilor rectilinii de tricotat după principiul de realizare a tricoturilor Intarsia

Tricoturile cu desene Intarsia pot fi obținute atît pe mașini rectilinii de tricotat convenționale, cît și pe mașini specializate în producerea acestor structuri.

După principiile de realizare a tricoturilor Intarsia, mașinile de tricotat pot fi clasificate astfel :

I — mașini rectilinii de tricotat cu cursă comandată a conducătoarelor de fir ;
II — mașini rectilinii de tricotat convenționale cu selectare mecanică sau electronică ;
III — mașini rectilinii de tricotat cu selectare electronică a acelor și cursă limitată a conducătoarelor de fir ;
IV — mașini rectilinii de tricotat cu conducătoare de fir speciale, tip pasetă.

Mașinile din grupa I, cu cursă comandată a conducătoarelor de fir sînt mașini specializate în producerea tricoturilor Intarsia, fiind dotate cu conducătoare de fir speciale, tubulare și cu sistem de limitare strictă a cursei acestora, ceea ce permite obținerea tricoturilor Intarsia fără selectarea acelor.

Prin deplasarea în ștafetă a conducătoarelor de fir, un rînd de ochiuri constituit din mai multe cîmpuri de culoare se realizează la un singur sistem de tricotare. Aceste mașini pot fi cu lățimea fonturii L_f corespunzătoare unui singur detaliu (Zamarc F-IN cu $L_f = 90$ cm sau 107 cm, Simonini 12 RDTI cu $L_f = 92$ cm), sau cu o lățime care permite tricotarea unor panouri pe care să se poată încadra mai multe detalii (Dubied RDC-3 cu $L_f = 170$ cm sau 200 cm).

Posibilitățile de deplasare programată a limitatoarelor glisierelor conducătoarelor de fir (30 pași de ac la mașinile Dubied RDC-3, 61 cm la Zamarc F-IN) permit realizarea unor desene Intarsia variate, la care linia de separare a cîmpurilor poate traversa lățimea unui detaliu.

Legătura între cîmpuri se realizează cu ochiuri vanisate sau alternative, celelalte tipuri de legături neîndeplinind condițiile de realizare (selectare individuală pe trei traiectorii distincte) ; legătura se mai poate executa cu includerea în ciclu a unor deplasări în gol, care duc la reducerea productivității mașinii. Mașinile convenționale din grupa a II-a, cu selectare mecanică sau electronică, sînt mașini cu 1—4 sisteme, cu posibilități de selectare în grup sau individuală, care, pe lîngă variatele posibilități de realizare a desenelor de diferite categorii, pot executa și desene Intarsia. Cîmpurile de culoare pot fi executate prin selectare la diferite sisteme, impunîndu-se restricții privind numărul de culori, în funcție de numărul de conducătoare de fir ce pot fi amplasate și limitate pe șinele de glisare. O atenție deosebită trebuie acordată poziționării limitatoarelor fixe ale cursei conducătoarelor de fir, în cuprinsul cîmpurilor vecine, sau în marginea detaliului, după caz.

La întocmirea schemei de deplasare a conducătoarelor de fir trebuie să se asigure deplasarea liberă a conducătorului de fir în cîmpul său, fără a întîlni alt conducător de fir limitat în acest cîmp. Legătura dintre cîmpuri poate fi realizată cu număr dublu de ochiuri, cu ochiuri alternative, sau cu bucle. Nu se poate realiza legătura cu ochiuri vanisate, deoarece nu poate fi asigurată limitarea strictă a cursei conducătoarelor de fir. Datorită limitării fixe a cursei conducătoarelor de fir se pot obține desene tip dungi longitudinale, cu contur con-

* Partea a II-a. Partea I a apărut în Revista Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 4, 1988, p. 155.

tinuu, sau în trepte, cu amplitudine redusă, pentru a se putea încadra în cursa prestabilită a conducătoarelor de fir.

Mașinile din grupa a III-a, cu selectare electronică și cursă limitată a conducătoarelor de fir sînt mașini specializate în realizarea tricoturilor cu desene Intarsia, dar pot fi utilizate în mod curent și la producerea unor tricoturi cu alte tipuri de desene. De obicei, aceste mașini reprezintă variante ale unor tipuri de mașini convenționale, din care au derivat și la care pot reveni prin simpla îndepărtare a conducătoarelor de fir și a sistemului de limitare (MC-618 S și MC-619 reprezintă variante ale mașinii MC-610, MC-229 este o variantă a mașinii MC-220, CNCA-31 M și CNCA-31 sînt variante ale mașinii CNCA-3 etc.). Selectarea individuală electronică și pe trei traiectorii distincte permite obținerea structurilor cu desene Intarsia cu orice tip de legătură între cîmpuri, cu mențiunea că legătura cu ochiuri vanisate poate fi realizată pe mașinile cu conducătoare de fir tubulare, iar legătura cu bucle numai pe mașini cu selectare pe trei traiectorii distincte. Conturul desenelor poate fi extrem de variat, iar tricoturile pot avea structuri Intarsia structurate (desene Intarsia combinate cu alte desene de legătură sau combinate), realizate în condiții optime și cu programare simplificată prin folosirea sistemelor în limbaj clar (Sintral-Stoll).

Mașinile din grupa a IV-a, cu conducătoare de fir speciale tip pasetă constituie o grupă aparte, principiul de obținere a tricoturilor cu desene Intarsia bazîndu-se pe realizarea depunerii firelor în condiții similare celor de la mașinile de tricotat din urzeală. În acest scop, mașinile sînt înzestrate cu 2—4 bare pe care pot fi amplasate, în număr variabil, conducătoare de fir tip pasetă, care depun pe un anumit număr de ace (ridicate în prealabil în poziția de închidere) în funcție de lățimea cîmpului de culoare, urmînd ca execuția celorlalte faze să se realizeze succesiv, sub acțiunea camelor de buclare. Lacătele fonturii pe care se va realiza tricotul cu desen Intarsia sînt de construcție specială, pentru a permite aducerea acelor în poziție de depunere a firelor, în cîmpuri de culoare, cu amplitudini diferite. În timpul staționării saniei la capăt de cursă, conducătoarele de fir execută un ciclu de mișcări pentru depunerea firelor pe ace : o mișcare de oscilație din spate spre fața acelor, o mișcare de deplasare laterală cu amplitudine comandată pentru depunerea firelor pe ace și o mișcare de oscilație spre spatele acelor. Fontura opusă este coborîtă printr-un mecanism special, pentru a nu incomoda realizarea depunerii firelor. Conturul desenelor poate fi de formă variată, în funcție de posibilitățile de deplasare laterală a barelor cu conducătoare de fir (cu circa 40 pași de ac) și de posibilitățile de deplasare laterală a fonturii (la mașina Caperdoni IT 2 deplasarea laterală a fonturii poate fi de 68, respectiv 80 pași de ac). Legătura dintre cîmpurile de culoare ale desenelor Intarsia poate fi cu ochiuri alternative sau cu ochiuri vanisate, fără selectarea acelor.

Condiții de selectare a acelor

Posibilitățile de selectare în grup sau individuală a acelor la mașinile rectilinii automate existente în prezent în dotarea întreprinderilor, pot fi exploatate mai eficient și prin realizarea tricoturilor cu desene Intarsia.

În cadrul mașinilor la care este posibilă numai selectarea în grup la nivelul acelor și al împingătoarelor, se pot realiza desene cu dungi longitudinale, cu două sau mai multe cîmpuri de culori diferite. Selectarea individuală mecanică creează posibilități în plus, în comparație cu selectarea în grup, în ceea ce privește obținerea contururilor de forme mai variate (prin selectarea acelor în fiecare rînd) dar limitarea fixă a conducătoarelor de fir în cazul mașinilor din grupa a II-a impune abateri relativ mici ale conturului în raport cu verticala, care trebuie să se încadreze în cursa constantă a conducătoarelor de fir.

Selectarea individuală electronică pe două sau trei traiectorii pentru tricotare și transfer prezintă avantajele obținerii unor desene Intarsia structurate. Programarea acestor tricoturi se realizează rapid și sigur prin utilizarea mijloacelor moderne de citire și înmagazinare a datelor (cu analizor optic, display TV și înregistrare pe casete). Comanda aùtomată electronică se poate extinde la aceste mașini și asupra programării deplasării limitatoarelor glisierelor conducătoarelor de fir acționate prin motoare pas cu pas, permițînd astfel realizarea celor mai complexe forme și structuri de desen.

Construcția și reglarea conducătoarelor de fir

Mașinile rectilinii de tricotat, care produc tricoturi cu desene Intarsia pe principiul selectării acelor, nu necesită conducătoare de fir de construcție specială ; singura problemă ce trebuie rezolvată este limitarea cursei conducătoarelor de fir în concordanță cu tipul de desen Intarsia ce trebuie realizat.

La mașinile specializate pentru producerea tricoturilor Intarsia pe baza principiului cursei comandate a conducătoarelor de fir, pe principiul selectării acelor și al cursei limitate a conducătoarelor de fir, precum și pe principiul cu conducătoare de fir speciale tip pasetă, apar deosebiri privind construcția și reglarea conducătoarelor de fir, față de mașinile rectilinii automate clasice.

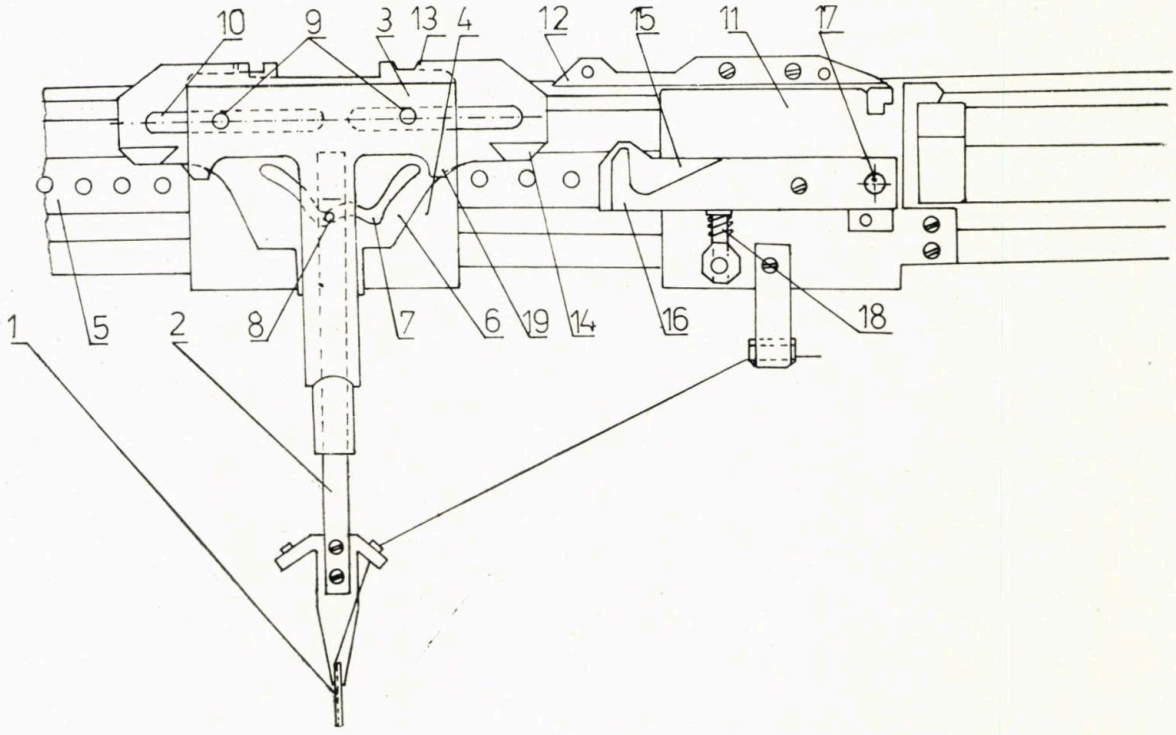


Fig. 1

La aceste maşini se pot utiliza următoarele tipuri de conducătoare de fir : tubulare, oscilante, speciale tip pasetă.

Conducătoarele de fir tubulare permit realizarea tricoturilor Intarsia pe principiul cursei comandate, cu sau fără selectarea acelor. Tubul conducătorului de fir se plasează exact în intervalul dintre două ace, ceea ce face ca maşinile care sînt înzestrate cu asemenea conducătoare de fir să prezinte limite în privinţa fineţii maşinii.

La producerea tricoturilor cu desene Intarsia, conducătoarele de fir tubulare execută următoarele mişcări :

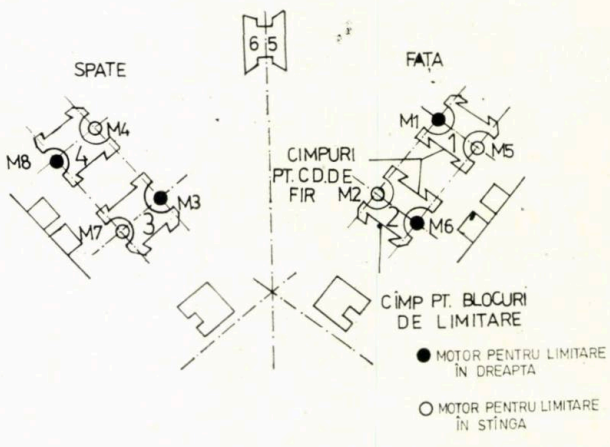
— mişcări pe orizontală în raport cu cîmpul de culoare, la tricotarea căruia participă mişcări pas cu pas, comandate prin limitatoarele de cursă ;
— mişcări pe verticală, pentru introducerea şi scoaterea din lucru a conducătorului de fir.

În figura 1 este prezentat ansamblul glisierei şi conducătorului de fir plasat pe şina de glisare, precum şi ansamblul limitatorului de cursă.

Conducătorul de fir tubular *1* este fixat pe tija pivotantă *2*. Suportul *3* al conducătorului de fir este fixat pe glisiera *4*, care glisează pe şina de conducere *5*. Între suportul *3* al conducătorului de fir şi glisiera *4* se plasează rigleta *6*. În rigleta *6* este practicată renura *7*, în care pătrunde bolţul de conducere *8* a tijei suport a conducătorului de fir. Ştifturile *9*, care leagă suportul *3* de glisiera *4* a conducătorului de fir, pot culisa în culisele *10* practicate în rigleta *6*. Mişcarea pe verticală a conducătorului de fir rezultă din deplasarea relativă a rigletei *6* faţă de suportul *3*.

În timpul tricotării unui cîmp, conducătorul de fir va fi menţinut în poziţie coborîtă, iar la capăt de cursă se va ridica în poziţie scoasă din lucru. Scoaterea din lucru a conducătorului de fir la capăt de cursă se realizează în următoarea secvenţă : glisiera *4* se loveşte de limitatorul *11*, oprind conducătorul de fir după ultimul ac în lucru. Antrenorul conducătorului de fir se ridică pe cama *12* fixată pe limitator, eliberează astfel glisiera şi se cuplează cu umărul *13* al rigletei *6*, pe care o deplasează în continuare pentru a putea realiza ridicarea bolţului *8*, respectiv ridicarea conducătorului de fir în poziţie scoasă din lucru. Zăvorîrea

Fig. 2



conducătorului de fir se produce astfel : cama *14* de pe rigleta *6* produce coborîrea pîrghiei *15* suport pentru zăvorul *16*, pe care îl coboară prin oscilaţie în jurul bolţului *17*. După trecerea camei *14* de placa *15* (la terminarea cursei rigletei), sub acţiunea arcului *18* zăvorul *16* se ridică, prinde umărul *19* al conducătorului de fir, zăvorîndu-l. În această poziţie, conducătorul de fir poate fi transportat de către limitator în orice sens, cu un număr dorit de paşi de ac, pentru a putea pregăti tricotarea rîndului următor din cîmpul de culoare.

La schimbarea sensului de deplasare, introducerea în lucru a conducătorului de fir se face în următoarea secvenţă : antrenorul conducătorului de fir se cuplează întîi cu rigleta *6* pe care o deplasează, producînd coborîrea conducătorului de fir în noul interval, apoi cama *14* coboară pîrghia *15* dezăvorînd placa suport *3* a conducătorului de fir, antrenorul se cuplează şi cu glisiera şi începe deplasarea conducătorului de fir în noul rînd.

Deplasarea limitatorului de cursă se realizează de obicei cu şuruburi melcate, acţionate de motoare pas cu pas. În figura 2 este prezentată o poziţie relativă a şinelor pentru conducătoarele de fir Intarsia (*1, 2, 3, 4*) şi pentru conducătoare de fir normale (*5, 6*).

În lungul fiecărei şine sînt cîte două şuruburi melcate comandate prin motoare pas cu pas *M*1—*M*8. Şuruburile melcate susţin blocurile de limitare în dreapta şi stînga, cărora le pot transmite mişcări independente pentru a obţine conturul unui anumit cîmp de culoare.

Conducătoarele de fir oscilante sînt realizate la maşinile care lucrează pe principiul acelor şi a cursei limitate a conducătoarelor de fir. Tija suport *1* (fig. 3) a conducătorului de fir este poziţionată vertical în timpul depunerii firului, iar la capătul cursei tija oscilează, aducînd conducătorul de fir în propriul cîmp de culoare, permiţînd astfel acţionarea acelor din cîmpurile alăturate pentru tricotare sau transfer.

La maşinile înzestrate cu asemenea conducătoare de fir, fiecare cîmp de culoare se execută la cîte un sistem, deoarece nuca conducătorului de fir este de dimensiuni mari şi nu se poate plasa în intervalul dintre două ace. În figura 3 este prezentat ansamblul conducătorului de fir oscilant şi al limitatorului. Tija conducătorului de fir *1* este articulată prin bolţul *2* pe placa suport *3*, prevăzută cu umerii de antrenare *4*. În spatele plăcii *3* se află glisiera *5*, care culisează în lungul şinei de conducere *6*. Glisiera *5* este prevăzută cu umeri de antrenare *7*, cu înălţime mai mare decît umerii *4* ai plăcii suport a conducătorului de fir. La terminarea cursei, placa suport *3* se loveşte de limitatorul *8* şi opreşte conducătorul de fir. Antrenorul conducătorului de fir se ridică pe cama *9* fixată pe limitator, eliberează umărul *4*

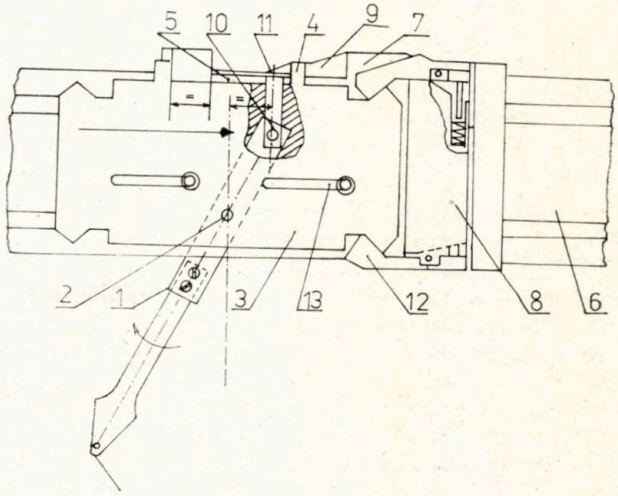


Fig. 3

al plăcii suport a conducătorului de fir şi antrenează în continuare glisiera *5* pe care o deplasează suplimentar, încît se produce oscilarea conducătorului de fir în propriul cîmp, datorită bolţului *10*, care urmăreşte canalul *11* practicat în glisiera *5*.

Limitarea conducătorului de fir poate fi însoţită şi de zăvorîrea sa cu ajutorul zăvorului *12*, care pătrunde în lăcaşul *13* practicat în placa suport *3*.

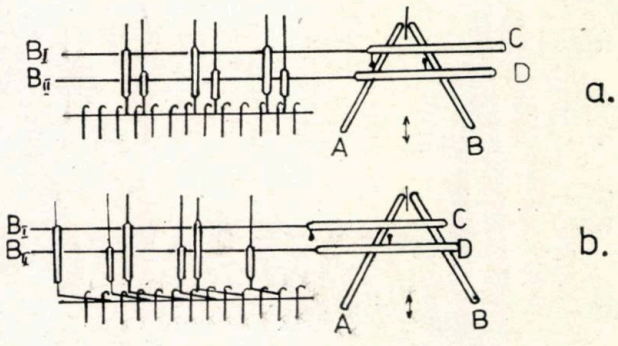
La schimbarea sensului de deplasare a conducătorului de fir, antrenorul va cupla umărul din stînga al glisierei, deplasînd-o pînă în dreptul umărului stîng al plăcii suport a conducătorului de fir ; prin aceasta conducătorul de fir oscilează spre poziţia verticală, iar în continuare se va produce deplasarea în lungul şinei de glisare a întregului ansamblu.

Deplasarea laterală a limitatoarelor în scopul obţinerii unui anumit contur se poate realiza cu şuruburi melc sau cu lanţuri.

Prin utilizarea conducătoarelor de fir oscilante se pot obţine tricoturi cu desene Intarsia cu legături între cîmpuri cu număr dublu de ochiuri, cu ochiuri alternative, sau bucle.

Conducătoarele de fir speciale tip pasete se utilizează la maşinile din grupa a IV-a. Con-

Fig. 4



ducătoarele de fir propriu-zise (tubulare sau speciale tip pasetă se montează pe bare care execută mișcări similare celor ale barelor cu pasete de la mașinile de tricotat din urzeală, cu deosebirea că depunerea firului poate fi realizată pe un număr variabil de ace (1—40 ace).

În figura 4 este prezentat un exemplu de plasare a conducătoarelor de fir Intarsia pe două bare B_I și B_{II}. Deplasarea laterală pentru depunerea firelor este comandată de plăcile *A*, *B* dispuse în unghi, care vor limita rolele fixate pe șinele *C* și *D* ale celor două bare, acționate într-o mișcare de deplasare laterală, de un mecanism propriu. În urma deplasării laterale (fig. 4 *b*), conducătoarele de fir de pe bara B_{II} realizează o depunere de amplitudine *3* pași de ac, *3T*, iar cele de pe bara B_I o depunere de amplitudine 2 *T*. Schimbarea poziției plăcilor *A*, *B* prin ridicare-coborîre va modifica amplitudinea depunerilor. În afară de deplasări laterale prin fața acelor, barele cu conducătoare de fir mai execută și mișcări de oscilație între ace. Acele sînt acționate prin sisteme de came speciale, prin care ajung în poziție de depunere a firelor după fiecare trecere a saniei, iar coborîrea la buclare se efectuează succesiv, prin deplasarea saniei cu lacăte.

Legăturile între cîmpuri se pot realiza cu ochiuri alternative și cu ochiuri vanisate, cînd cursele conducătoarelor de fir se suprapun pe cel puțin un pas de ac.

Numărul mare de conducătoare de fir, *24*, ce pot fi montate pe o bară și numărul de bare, *2—4*, permit obținerea unor desene complexe, cu număr mare de culori.

Concluzii

Analiza succintă a particularităților constructive ale mașinilor rectilinii de tricotat automate care produc tricoturi cu desene Intarsia, precum și prezentarea construcției unor conducătoare de fir speciale pentru Intarsia, demonstrează perspectivele mari de lărgire a posibilităților tehnologice ale mașinilor rectilinii existente, prin dotarea acestora cu sisteme de acționare și limitare pas cu pas a conducătoarelor de fir.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kümmerly, F. *Tricoturi cu desene yntarsia realizate pe mașini rectilinii de tricotat automate.* În : Bulletin Textile International, nr. 2—3, 1984.

[2] Heck, D., Nerz, V. *Aspecte tehnologice la producerea tricoturilor cu desene yntarsia.* În : Wirkerei- und Strickerei — Technik, nr. 10, 1984 și nr. 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 1985.

INFLUENȚA OPERAȚIEI DE FIERBERE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ALE ȚESĂTURII

Ing. GEORGIANA CHIPRIAN
Ing. LIVIU DANILIUC
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iași

CZ 677.064 : 677.825.52

În etapa actuală, caracterizată prin exigențe mereu crescînde, în toate sectoarele industriei, un loc prioritar îl ocupă îmbunătățirea calității și creșterea eficienței economice a produselor, pentru care reducerea consumurilor specifice constituie un element fundamental. Această problemă a preocupat și colectivul de cercetare din domeniul in-cînepă, care a acționat pentru ridicarea calității țesăturilor prin adaptarea motivelor și structurilor maramureșene, în cadrul prelucrării industriale.

Cercetătorii finisori din colectiv s-au preocupat de asigurarea nuanței alb-argintiu a țesăturilor, ceea ce contribuie la realizarea valorii estetice originale a produselor. S-a urmărit totodată și obținerea unor economii însemnate prin scurtarea procesului de finisare, reducerea consumurilor specifice și creșterea randamentului operației de fierbere, operație principală în finisarea țesăturilor tip in pentru rufărie. Ca metodologie de cercetare, s-a aplicat optimizarea proceselor, în baza programării experimentărilor.

Elementele hotărîtoare în faza de fierbere a inului sînt NaOH și Na_2CO_3, cu efect energic asupra fibrei liberiene. Acțiunea celor două substanțe este însă intens influențată de temperatura și durata fierberii. Ca urmare, s-a considerat necesar ca optimizarea să se realizeze în două etape, urmărind atît cotele de participare ale NaOH și Na_2CO_3, cît și nivelul valoric al temperaturii și duratei fazei.

În prima etapă, programul experimental de două variabile a urmărit optimizarea concentrației substanțelor de bază în baia de fierbere, iar în cea de a doua fază s-a realizat optimizarea temperaturii și duratei de fierbere în cadrul procesului în care baia de fierbere prezintă concentrația optimizată pentru NaOH și Na_2CO_3, rezultată din primul program.

Opțiunea pentru programarea experimentărilor a derivat din avantajele oferite de volumul larg de informații, valabile în orice punct al domeniului experimental ales, rezultate dintr-un număr minim de experiențe, cu consecințe favorabile asupra duratei și consumurilor de materiale necesare experimentărilor.

Un alt avantaj îl constituie sistemul de codificare, echidistant față de centru, ceea ce determină obținerea unei suprafețe de răspuns concentrată aproximativ uniform în jurul centrului programului, ușurînd localizarea punctului staționar și lărgind astfel sfera interpretărilor. Programele de optimizare P_1 și P_2, aplicate succesiv, au avut ca punct de plecare rețeta de fierbere și condițiile folosite industrial. Fosfatul trisodic, alcoolul gras sulfatat și pirosulfitul de sodiu, ca auxiliare în rețetă, s-au dozat procentual în raport cu concentrația hidroxidului de sodiu.

Cercetarea s-a aplicat țesăturii Georgian, din fire tip in (50% in, 50% PES) cu caracteristicile structurale de bază evidențiate în tabelul 1 și a urmărit influența operației de fierbere, aplicată în condițiile necesare optimizării, asupra proprietăților fizico-mecanice ale acesteia.

Tabelul 2 grupează treptele de codificare pentru cele două programe.

În tabelul 3 se prezintă structura celor două programe, incluzînd variabilele independente,

TABELUL 1

Caracteristici structurale	Sistemul de fire	
	Urzeală	Bătătură
Materia primă	50% in + 50% PES	50% in + 50% PES
Finețea, *Nm*	10	10
Desimea, fire/10 cm	140	120

TABELUL 2

Programul experimental	Variabilele independente	Codificările				
		—1,414	—1	0	+1	+1,414
P_1	Concentrația hidroxid de sodiu, g/l, x_1	10	13	20	27	30
	Concentrația carbonat de sodiu, g/l, x_2	2	4,2	9,5	14,8	17
P_2	Temperatura, °C x_1	60	66	80	94	100
	Durata, minute x_2	15	22	38	53	60

TABELUL 3

Structura programului de două variabile			Valori reale ale variabilelor în programele aplicate						
			Componentele rețetelor pentru P_1, g/l					Parametrii procesului, P_2	
Variantele	Parametrii cod		x_1—NaOH	x_2—Na_2CO_3	Fosfatul trisodic	Alcoolul gras sulfatat	Pirosulfitul de sodiu	x_1—temperatura, °C	x_2—durata, minute
	x_1	x_2							
1	—1	+1	13	14,8	2,4	1,6	1,2	66	53
2	—1	—1	13	4,2	2,4	1,6	1,2	66	22
3	+1	+1	27	14,8	5,1	3,4	2,5	94	53
4	+1	—1	27	4,2	5,1	3,4	2,5	94	22
5	—1,414	0	10	9,5	1,9	1,3	0,9	60	38
6	+1,414	0	30	9,5	5,6	3,8	2,8	100	38
7	0	—1,414	20	2,0	3,8	2,5	1,9	80	15
8	0	+1,414	20	17,0	3,8	2,5	1,9	80	60
9	0	0	20	9,5	3,8	2,5	1,9	80	38
10	0	0	20	9,5	3,8	2,5	1,9	80	38
11	0	0	20	9,5	3,8	2,5	1,9	80	38
12	0	0	20	9,5	3,8	2,5	1,9	80	38
13	0	0	20	9,5	3,8	2,5	1,9	80	38

cu valori cod și reale, iar în P_1 se prezintă și însoțitorii hidroxidului de sodiu în rețete. Probele de țesătură tratate în condițiile celor două programe au fost uscate, condiționate și testate în laborator, în condiții standard specifice pentru caracteristici și proprietăți, reprezentînd variabilele dependente în program, respectiv contracția la țesere, gradul de alb, sarcina de rupere și alungirea la rupere pe direcția ambelor sisteme ale țesăturii.

Proprietățile tensionale ale țesăturii s-au determinat pe dinamometrul Kovo, iar gradul de alb pe aparatul Elrepho, cu ajutorul filtrului 10 (albastru), valorile obținute corelîndu-se cu cele rezultate la leucometru.

Pentru aprecierea influenței operației de fierbere asupra proprietăților tensionale ale țesăturii, s-au calculat modificările procentuale ale fiecărei variante în raport cu țesătura crudă ($+\Delta S_R$, $-\Delta\lambda$).

Pentru examinarea preliminară a relației dintre variabile, s-a calculat coeficientul de corelație multiplă $ry_{x_1x_2}$ și, aplicînd metodologia de calcul specifică programului de două variabile, s-au obținut ecuațiile de regresie înscrise în tabelul 4.

Analiza graficelor de regresie și interpretările tehnologice au permis examinarea modului în care factorii participanți în proces influențează proprietățile fizico-mecanice, delimitînd domeniul parametrilor optimi. Astfel, urmărind contracția țesăturii pe direcția sistemelor componente, s-a constatat că o creștere a concentrației de hidroxid de sodiu în condițiile unei concentrații reduse de carbonat de sodiu nu modifică semnificativ contracția țesăturii. Efectul carbonatului de sodiu este mai evident cînd concentrația de hidroxid de sodiu în baie este redusă, favorizînd relaxarea și contracția firelor, mai ales pe direcția urzelii.

Fierberea alcalină a țesăturilor tip in acționează în toate variantele, analog unui proces de mercerizare, determinînd orientări structurale parțiale și creșteri ale sarcinii de rupere a țesăturii.

Din reprezentările ecuațiilor de regresie s-a constatat că acționînd simultan, în concentrații valoric extreme, cele două substanțe alcaline determină creșteri ale sarcinii de rupere pe ambele direcții, cîmpurile curbelor de nivel prezentînd zone largi de staționare, ceea ce reflectă o stabilizare intensă a acțiunii procesului.

Alungirea la rupere a țesăturii pe ambele direcții a înregistrat scăderi influențate predominant de creșterea concentrației de carbonat de sodiu în baie, fenomen amplificat de creșterea participării ambelor substanțe alcaline și reliefat de zone largi staționare la cîmpurile curbelor de nivel.

S-a evidențiat că gradul de alb devine cu atît mai intens, cu cît crește concentrația ambelor substanțe. Rezultă orientarea către rețete cu concentrații mai reduse, din zona minimă a codurilor, care conduc la același efect de grad de alb.

S-a considerat că efectele optime ale operației de fierbere, care pot influența favorabil calitatea țesăturii sînt : contracții minime și constante, creșteri semnificative ale sarcinii de rupere, simultan cu reduceri minime ale alungirii, pentru menținerea proprietăților de elasticitate ale țesăturii și grad de alb cît mai pronunțat. Primul program de optimizare a evidențiat că aceste efecte sînt asigurate simultan de perechile de variabile independente prezentate în tabelul 5.

S-a dedus astfel, rețeta optimă cu care s-a continuat cel de al doilea program.

Analiza preliminară a rezultatelor celui de al doilea program experimental P_2, a arătat că proprietățile tensionale ale țesăturii sînt determinate de concentrația băii de fierbere, iar pentru valoarea optimizată a acesteia, gradul de alb este intens influențat de temperatura și durata procesului.

Variația contracției funcție de temperatură și durata fazei de fierbere au arătat că mărind durata procesului, creșterea temperaturii de fierbere nu modifică semnificativ contracția.

TABELUL 4

Programul	Coeficientul de corelație, $ry_{x_1x_2}$	Relațiile analitice $y = f(x_1x_2)$	Ecuațiile de regresie rezultate
P_1 x_1 — concentrația NaOH x_2 — concentrația Na_2CO_3	0,91	$Cu = f(x_1x_2)$	$y = 3{,}030 + 0{,}156\,x_1 - 0{,}300\,x_2 - 0{,}200\,x_1^2 - 0{,}118\,x_2^2 + 0{,}083\,x_1x_2$
	0,20	$Cb = f(x_1x_2)$	$y = 5{,}140 + 0{,}223\,x_1 - 0{,}196\,x_2 - 0{,}825\,x_1^2 + 0{,}182\,x_2^2 - 0{,}270\,x_1x_2$
	0,23	$\Delta S_{Ru} = f(x_1x_2)$	$y = 11{,}160 + 0{,}710\,x_1 + 0{,}060\,x_2 + 0{,}980\,x_1^2 + 0{,}720\,x_2^2 + 1{,}650\,x_1x_2$
	0,40	$\Delta S_{Rb} = f(x_1x_2)$	$y = 23{,}560 + 1{,}020\,x_1 - 0{,}620\,x_2 - 0{,}570\,x_1^2 - 1{,}710\,x_2^2 + 0{,}150\,x_1x_2$
	0,75	$\Delta\lambda = f(x_1x_2)$	$y = 17{,}720 - 4{,}07\,x_1 - 4{,}77\,x_2 + 0{,}24\,x_1^2 + 0{,}67\,x_2^2 + 3{,}95\,x_1x_2$
	0,46	$\Delta\lambda = f(x_1x_2)$	$y = 22{,}93 + 0{,}31\,x_1 - 1{,}88\,x_2 + 1{,}15\,x_1^2 + 1{,}61\,x_2^2 + 0{,}157\,x_1x_2$
	0,36	$Ga = f(x_1x_2)$	$y = 51{,}49 + 1{,}46\,x_1 + 0{,}042\,x_2 - 0{,}912\,x_1^2 + 0{,}549\,x_2^2 - 0{,}85\,x_1x_2$
P_2 x_1 — temperatura băii de fierbere x_2 — durata fierberii	0,85	$Cu = f(x_1x_2)$	$y = 3{,}10 + 0{,}543\,x_1 - 0{,}781\,x_2 - 0{,}163\,x_1^2 - 0{,}263\,x_2^2 - 0{,}650\,x_1x_2$
	0,64	$Cb = f(x_1x_2)$	$y = 6{,}76 + 0{,}661\,x_1 - 0{,}791\,x_2 - 1{,}725\,x_1^2 - 0{,}580\,x_2^2 - 0{,}250\,x_1x_2$
	0,031	$\Delta S_{Ru} = f(x_1x_2)$	$y = 20{,}812 + 1{,}461\,x_1 - 0{,}65\,x_2 - 3{,}615\,x_1^2 - 0{,}805\,x_2^2 + 2{,}280\,x_1x_2$
	0,31	$\Delta S_{Rb} = f(x_1x_2)$	$y = 19{,}804 - 4{,}094\,x_1 - 3{,}324\,x_2 - 6{,}047\,x_1^2 - 8{,}221\,x_2^2 + 5{,}030\,x_1x_2$
	0,31	$\Delta\lambda = f(x_1x_2)$	$y = 13{,}813 + 0{,}765\,x_1 - 1{,}076\,x_2 - 19{,}894\,x_1^2 - 3{,}064\,x_2^2 - 0{,}793\,x_1x_2$
	0,31	$\Delta\lambda = f(x_1x_2)$	$y = -8{.}364 + 3{,}07\,x_1 - 2{,}047\,x_2 - 6{,}27\,x_1^2 + 1{,}574\,x_2^2 + 1{,}910\,x_1x_2$
	0,70	$Ga = f(x_1x_2)$	$y = 54{,}65 + 0{,}67\,x_1 + 12{,}58\,x_2 - 1{,}867\,x_1^2 - 0{,}242\,x_2^2 - 0{,}023\,x_1x_2$

TABELUL 5

Variabile independente	Domeniul optim codificat	Dozarea reală în rețetă, g/l
x_1—NaOH	—1,414÷1	10÷13
x_2—Na_2CO_3	—1,414÷1	2÷4,2

TABELUL 6

Variabilele independente	Domeniu optim codificat	Valori reale în proces
x_1 — temperatura	—0,25÷ +0,5	76÷87°C
x_2 — durata	—0,75÷0	26÷38 minute

TABELUL 7

Caracteristicile, proprietăţile		Valorile obţinute prin aplicarea programelor		
		P_1	P_2	$(P_1 + P_2)$ optim
Contracţia, %	*Cu*	3,10	2.25	0
	Cb	3,80	7,00	0
Creşterea sarcinii de rupere, daN	ΔS_{Ru}	14,50	20,00	20,00
	ΔS_{Rb}	20,00	20,00	16,00
Scăderea alungirii la rupere, %	$\Delta \lambda u$	0	5	15
	$\Delta \lambda b$	15	8	16
Gradul de alb		48	50	52

Orientarea curbelor de nivel pentru sarcina de rupere a ţesăturii, la cele două sisteme de fire, pe direcţii aproximativ perpendiculare au reflectat tendinţa de compensare a proprietăţilor ţesăturii cu plan unic şi, totodată, corectitudinea calculului.

Graficele au arătat tendinţa de creştere a sarcinii de rupere, ca urmare a acţiunii cumulate a temperaturii şi duratei, pentru o concentraţie alcalină optimizată, temperatura de fierbere avînd influenţă prioritară.

Graficele variaţiei alungirii la rupere au exprimat, de asemenea, influenţa predominantă a temperaturii procesului. Alungirea la rupere prezintă o zonă mare de staţionare, care se extinde o dată cu creşterea duratei procesului, ceea ce favorizează relaxarea şi stabilizarea structurii procesului.

De asemenea, s-a evidenţiat influenţa prioritară a duratei fierberii, comparativ cu temperatura, asupra creşterii gradului de alb.

În baza programului P_2 s-au obţinut valorile recomandate pentru variabilele independente înscrise în tabelul 6.

Pentru verificare, s-au aplicat simultan condiţiile optimizate privind, atît concentraţia reţetei, cît şi condiţiile de tratare, temperatura 80°C şi durata 32 minute.

Rezultatele experimentale comparative sînt prezentate în tabelul 7.

Se constată că aplicarea cumulată a condiţiilor optimizate influenţează favorabil ţesătura, obţinîndu-se o structură mai echilibrată, stabilă, cu grad de alb superior.

De subliniat, că lucrarea realizează nu numai o perfecţionare a tehnologiei, fundamentată analitic, ci contribuie la substanţiale efecte economice, prin reducerea concentraţiei substanţelor în reţeta de fierbere cu 28,12% la hidroxidul de sodiu şi 48,33% la carbonatul de sodiu, proporţional scăzînd şi consumurile de însoţitori în reţetă.

Scăderea temperaturii de fierbere cu 20% şi a duratei procesului cu 28,8% reprezintă surse semnificative de economii de energie şi creştere a productivităţii muncii şi utilajului.

Concluzii

— Optimizarea prin aplicarea de programe succesive constituie o metodă perfecţionată cu resurse lărgite pentru analiză şi interpretare.

— Au fost stabiliţi parametrii optimi pentru fierberea ţesăturilor din amestecuri in şi poliester.

— Aplicarea tehnologiei cu parametri optimizaţi asigură :

- creşterea calităţii ţesăturilor tip in ;
- reducerea consumurilor specifice la substanţele de bază cu 28,12 şi respectiv, 48,33% ;
- reducerea temperaturii de fierbere cu 20% şi a duratei cu 28,8%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M., Hanganu, A. şi colab. *Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1983.

[2] Mihail, R. *Introducere în strategia experimentării cu aplicaţii în tehnologia chimică.* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976.

ASPECTE PRIVIND AFINITATEA TINCTORIALĂ A FIRELOR TEROM ÎN CORELAȚIE CU STRUCTURA COLORANȚILOR DE DISPERSIE COLOROM

Chim. DOINA-FELICIA TURCU
Dr. chim. CONSTANTIN MOISA
Ing. IULIA MINDRU BĂLĂU
Fiz. MARICEL TAȘCĂ
Centrul de Cercetări Fibre Chimice — Iași

CZ 677.494.743.44 : 677.84/.85.044.321

Cercetările efectuate în direcția aprofundării și interpretării modificărilor de structură în timpul procesului de vopsire a firelor texturate din polietilentereftalat (PET) s-au axat pe :

— stabilirea unor modificări care apar în structura firelor tip Terom în timpul proceselor de vopsire la temperatură înaltă (TI) ;

— stabilirea unor corelații între structura firelor PET Terom și afinitatea lor tinctorială ;

— punerea în evidență a corelațiilor dintre capacitatea tinctorială a firelor și structura fizico-chimică a colorantului.

Au fost luate în studiu două probe de fire PET cu însușiri structurale diferite, concretizate prin valori diferite ale cristalinității și orientării (tabelul 1).

TABELUL 1

CARACTERISTICI STRUCTURALE ALE FIRELOR POLIESTERICE TEXTURATE TIP TEROM, 167/32 dtex

Caracteristica	Proba 1	Proba 2
Densitatea, g/cm^3	1,385	1,378
Cristalinitatea determinată prin raze X, %	44,6	40,9
Factorul de orientare		
— cristalină (Fc)	0,838	0,777
— amorf (*Fa*)	0,380	0,400

Probele au fost vopsite în condiții obișnuite, timp de 1 oră, la 130°C, utilizînd doi coloranți de dispersie tip Colorom cu structuri chimice diferite : un colorant nitrodifenilaminic, Galben de dispersie GWL (C.I. Disperse Yellow 42) și unul antrachinonic Albastru de dispersie 2R (C.I. Disperse Blue 19).

În vederea stabilirii modificărilor care apar în structura firelor de polietilentereftalat supuse proceselor de vopsire, s-a determinat timpul critic de dizolvare *(TCD)*, la 55°C, la firul netratat, la firul supus unei vopsiri oarbe și la firul vopsit cu 3% Galben lichid GWL și cu 3% Albastru lichid 2 R. Valorile obținute sînt prezentate în tabelul 2.

De asemenea, pentru aceleași probe s-au determinat caracteristicile fizico-mecanice și adsorbția de colorant.

Se remarcă o creștere a valorilor *TCD* atît pentru probele supuse vopsirii oarbe, cît și pentru probele vopsite, aceasta datorită creșterii valorii cristalinității.

Colorantul de dispersie poate participa la modificările structurale ale firelor PET în timpul vopsirii, aceasta reflectîndu-se prin schimbări în proprietățile mecanice, datorate împiedicării mecanice a colorantului, de-

TABELUL 2

Proba	TCD, s	Cantitatea de albastru colorant, mg col/g fir	Caracteristicile fizico-mecanice			
			Titlul, dtex	Rezistența, gf	Alungirea la rupere, %	Tenacitatea, gf/dtex
Proba 1						
— firul netratat	41	—	177,1	572,3	25,3	3,23
— firul supus unei vopsiri oarbe	110	—	191,7	594,3	23,3	3,10
— fir vopsit cu :						
3% Galben GWL	101	21,5	106,7	588,3	20,4	3,15
3% Albastru 2 R	109	20,7	197,7	609	22,6	3,08
Proba 2						
— firul netratat	8	—	172,8	564	28,1	3,26
— firul supus unei vopsiri oarbe	26	—	187,5	580	25,3	3,09
— fir vopsit cu :						
3% Galben GWL	20	27,3	180,4	573	22,3	3,17
3% Albastru 2 R	23	29,5	182,8	588	21,6	3,21

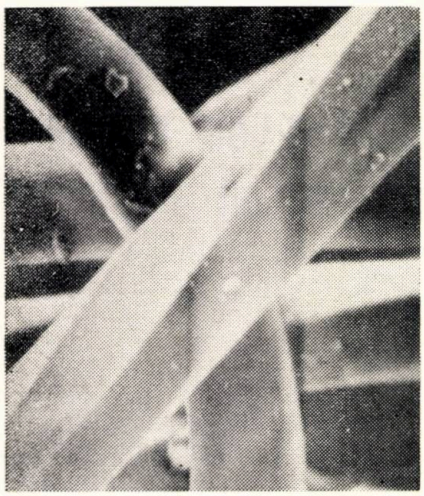


Fig. 1. Imagine electromicroscopică pentru firul 167/32 netratat

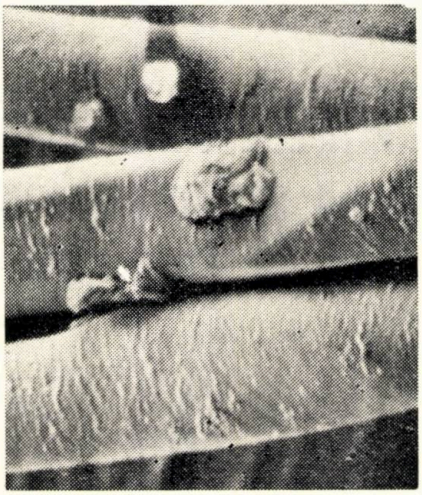


Fig. 3. Imagine electronomicroscopică pentru firul vopsit cu 3% Galben GWL

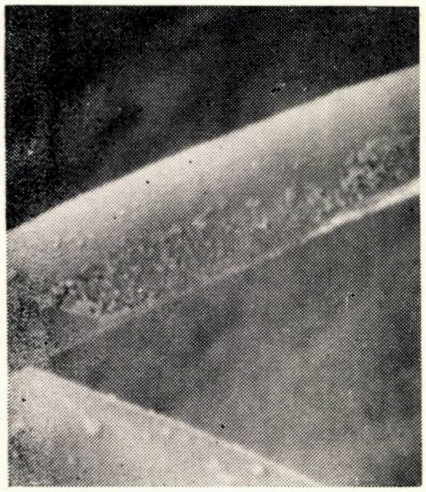


Fig. 2. Imagine electronomicroscopică pentru firul supus vopsirii oarbe

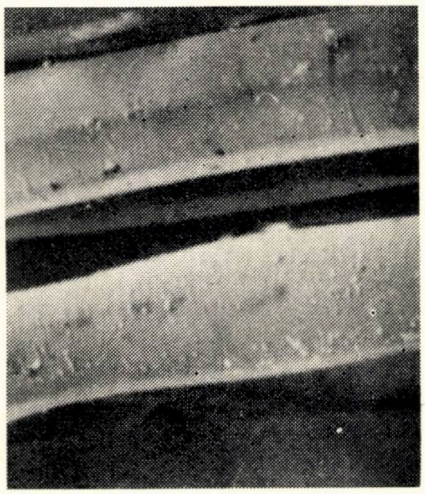


Fig. 4. Imagine electronomicroscopică pentru firul vopsit cu 3% albastru 2 R

pendentă de structura și de penetrarea colorantului în fibră [1, 2, 3].

Colorantul determină modificări structurale cu efect redus asupra comportării fizico-mecanice [4].

Se poate constata o ușoară creștere a rezistenței probelor vopsite, comparativ cu cele netratate, precum și o scădere a alungirii.

Totuși, între firele vopsite cu coloranți de dispersie avînd structuri chimice diferite, nu se pot observa diferențe semnificative.

Firele cu grad de cristalinitate ridicat (proba 1) prezintă valori mai scăzute ale adsorbției de colorant.

Studiile microscopice efectuate asupra coloranților și asupra firelor analizate (fig. 1, 2, 3, 4) pun în evidență faptul, că o ușoară tendință de aglomerare manifestată la colorantul Galben de dispersie GWL se reflectă în calitatea vopsirii prin depuneri neuniforme pe suprafața firului.

Concluzii

În urma probelor efectuate s-au constatat următoarele :

— procesul de vopsire determină modificări în structura firelor poliesterice, datorită tratamentului la temperatură ridicată ; aceste modificări sînt evidențiate prin valorile *TCD* ale adsorbției de colorant și prin proprietățile fizico-mecanice ale firelor ;

— modificările structurale cauzate de prezența colorantului sînt nesemnificative.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gulrajani, M. În : Textile Research Journal, nr. 10, 1980, p. 588.

[2] Gacen, J., Canal Arias, J. M. În : Bull. Scient. I.T.F., nr. 28, 1978, p. 427.

[3] Gulrajani, M. În : Textile Research Journal, nr. 7, 1960, p. 406.

[4] Schaitmann, D. În: Melliand Textilberichte, nr. 1, 1982, p. 40.

DETERMINAREA COEFICIENȚILOR DE DIFUZIE CU AJUTORUL METODEI ELEMENTULUI FINIT

Ing. MIRCEA GOGA
Mat. MARIUS TUCSNAK
Chim. ANA JITIANU
Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii — București

CZ 532.72.001.4

În practica vopsirii fibrelor textile, apare de multe ori necesitatea utilizării unui amestec de doi sau mai mulți coloranți. Unul din criteriile luate în considerare la selectarea coloranților succeptibili de a forma un amestec îl constituie faptul că vitezele de pătrundere în fibră trebuie să fie apropiate ; în caz contrar, se întrerupe vopsirea la diferiți timpi, obținîndu-se culori diferite și nu diverse nuanțe ale aceleiași culori.

Se consideră, că cea mai bună caracterizare a vitezei cu care are loc vopsirea este dată de coeficientul de difuzie D, care intervine în legea lui Fick. Fie M_t cantitatea de colorant absorbită în fibră la momentul t și M_∞ cantitatea de colorant care se găsește în fibră la saturație ; dacă a este raza fibrei, există posibilitatea de a obține dependența lui $\frac{M_t}{M_\infty}$ în funcție de $\frac{D_t}{a^2}$ cu ajutorul funcțiilor Bessel [1, 2]. Odată obținut graficul acestei dependențe, valoarea lui D se poate determina comparînd această curbă cu graficul experimental al dependenței lui $\frac{M_t}{M_\infty}$ în funcție de timp [3].

Metoda de element finit care s-a considerat, poate fi folosită pentru modelarea vopsirii într-o baie infinită, atît pentru coloranții de dispersie (D poate fi considerat practic constant), cît și pentru sisteme ionice (D variabil cu concentrația).

FORMULAREA PROBLEMEI

În obținerea problemei la limită care modelează procesul de vopsire se fac următoarele ipoteze :

— fibra textilă este un cilindru circular drept ;
— fluxul de masă care traversează bazele cilindrului este neglijabil, ceea ce permite ca fibra să fie considerată de lungime infinită ;
— agitarea puternică a soluției din baia de vopsire duce la o concentrație constantă de colorant în punctele băii ;
— cantitatea de colorant absorbită de fibră este neglijabilă în raport cu cantitatea de colorant din baie ;
— concentrația colorantului într-un punct al fibrei depinde doar de distanța punctului la axa cilindrului și de timp ;
— concentrația pe frontiera fibrei este constantă.

În aceste condiții, ecuația clasică a difuziei, numită uneori legea a doua a lui Fick [2], se scrie :

$$\frac{\partial \hat{C}}{\partial t} = \frac{D}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \hat{C}}{\partial r}\right) \qquad (1)$$

în care :

$C(r, t)$ reprezintă concentrația din punctul din fibră aflat la distanța r de axă, la momentul t ;
a — raza fibrei.

Conform ultimei ipoteze, condiția la limită este:

$$\hat{C}(a,\ t) = C_0 > 0,\ t > 0 \qquad (2)$$

Conform (1) $C_0 = KC_1$

în care :

C_1 reprezintă concentrația presupusă constantă din baie ;
K — constantă numită coeficient de partiție.

Condiția inițială este :

$$\hat{C}(r,\ 0) = 0 \qquad 0 < r < a \qquad (3)$$

cu notațiile $R = -\frac{r}{a}$,

$$C = -\frac{\hat{C}}{C_0} - 1 \text{ și } T = -\frac{Dt}{a^2}.$$

Problema mixtă (1) + (2) + (3) se scrie sub forma adimensională [1] :

$$\frac{\partial C}{\partial R} = \frac{1}{-R}\frac{\partial}{R}\left(R\frac{\partial C}{R}\right) \qquad 0 < R < 1,\ T > 0 \qquad (4)$$

$$C(1,\ T) = 0 \qquad T > 0$$

$$C(R,\ 0) = -1 \qquad 0 < R < 1$$

Odată obținută soluția problemei la limită (4), se poate obține cantitatea măsurabilă experimental $\frac{M_t}{M_\infty}$ cu ajutorul relației [1] :

$$\frac{M_t}{M_\infty} = 2\int_0^1 R\left[C(R,\ T) + 1\right] dR \qquad (5)$$

în care :

$$M_t = \int_0^{2\pi}\int_0^a r\hat{C}(r,\ t)dr \qquad (6)$$

$$M_\infty = \pi a^2 C_0$$

În lucrările de referință [1] și [2] probleme la limită de tipul (4) sînt tratate cu ajutorul funcțiilor Bessel, soluția fiind obținută sub forma unei serii. Metoda prezintă unele dezavantaje datorită faptului că seria converge destul de lent și nu poate fi folosită în cazul coeficientului de difuzie variabil cu concentrația.

APLICAREA METODEI ELEMENTULUI FINIT PENTRU COEFICIENT DE DIFUZIE CONSTANT

Conform [4], problemei la limită (4) i se poate atașa următoarea formulare variațională :

$$c \in C\left([0,\ \infty),\ W\right],$$

$$W = \{U \in H^1(0,\ 1),\ U(1) = 0\}$$

$$\int_0^1 R\frac{\partial C}{\partial T}\, v dR + \int_0^1 R\frac{\partial C}{\partial R}\, dR = 0, \quad \forall\, v \in W \qquad (7)$$

$$C(R,\ 0) = -1 \ \ a.p.t \text{ pe } (0,\ 1)$$

în care :

H^1 (0,1) reprezintă un spațiu Sobolev.

Metoda lui Galerkin constă în căutarea soluției aproximative a problemei (7), proiectînd-o pe un spațiu finit dimensional S^h. Mai precis, se caută $C_h \in S^h \subset W$ cu proprietatea :

$$\int_0^1 R\frac{\partial C^h}{\partial T}\, v^h dR + \int_0^1 R\frac{\partial C^h}{\partial R}\frac{\partial v^h}{\partial R} = 0 \qquad (8)$$

$$\forall\ v^h \in S^h$$

Relația (8) este satisfăcută pentru orice $v^h \in S^h$, dacă și numai dacă este satisfăcută pentru funcțiile unei baze $\{\varnothing_\alpha\}_{\alpha=1,\ n}$, obținîndu-se un sistem de ecuații diferențiale ordinare.

Fie : $C^h\ (R,\ T) = \sum_{\alpha=1}^{n} C_\alpha(T)\, \varnothing_\alpha(R)$

În aceste condiții (8) devine :

$$\begin{aligned} m_{\alpha\beta} C'_\beta(T) + h_{\alpha\beta} C_\beta(T) = 0, \quad & \alpha = 1,\ n \\ C_\beta(0) = -1 \qquad\qquad\ \ & \beta = 1,\ n \end{aligned} \qquad (9)$$

în care s-a admis convenția de sumare a lui Einstein,

iar

$$m_{\alpha\beta} = \int_0^1 R\, \varnothing_\alpha(R)\, \varnothing_\beta\ (R)\, dR \qquad (10)$$

$$h_{\alpha,\ \beta} = \int_0^1 R\, \varnothing'_\alpha(R)\, \varnothing'_\beta(R)\, dR$$

Pentru integrarea sistemului de ecuații diferențiale ordinare s-a folosit schema Cronk-Nickolson, bazată pe aproximarea :

$$\frac{C(T + \Delta T) - C(T)}{\Delta t} = C'\left(T + \frac{\Delta T}{2}\right)$$

care conduce la sistemul algebric liniar :

$$m_{\alpha\beta}\frac{C_\beta(T + \Delta T) - C_\beta(T)}{\Delta T} = C'_\beta\left(T + \frac{\Delta T}{2}\right)$$

echivalent cu :

$$\left(m_{\alpha\beta} + \frac{h_{\alpha\beta}\,\Delta T}{2}\right) C_\beta(T + \Delta T) =$$

$$= \left(m_{\alpha\beta} - \frac{h_{\alpha\beta}\,\Delta T}{2}\right) C_\beta(T)$$

sistem care permite determinarea funcțiilor C_β la momentul $T + \Delta T$, dacă este cunoscută la momentul T.

S-a folosit un element finit cu 18 noduri globale, cele din dreapta lui 0,5 fiind de două ori mai dese decît cele din stînga lui 0,5. Fie $X(K)$, $K = 1{,}18$ noduri globale, cu $X(1) = 0$.

TABELUL 1

$\frac{D_t}{a^2}$	$\frac{M_t}{M_\infty}$ din (1)	$\frac{M_t}{M_\infty}$
0,003	0,13	0,125
0,005	0,159	0,1585
0,007	0,183	0,19
0,01	0,216	0,2187
0,02	0,299	0,3009
0,03	0,561	0,3616
0,04	0,41	0,4111
0,05	0,453	0,4534
0,07	0,524	0,5238
0,1	0,606	0,6066
0,15	0,708	0,7087
0,2	0,782	0,7826
0,3	0,878	0,8782
0,4	0,932	0,9317
0,5	0,961	0,9617
0,7	0,988	0,988
1	0,998	0,9979

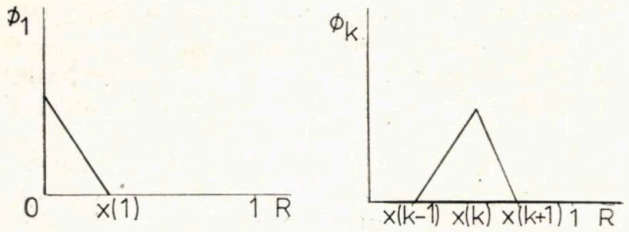


Fig. 1

Graficul funcției de formă asociat nodului $X(1)$ și graficul funcției de formă asociat nodului $X(K)$, $K = 2{,}18$ dacă definim $X(19) = 1$, sînt reprezentate în figura 1.

Pasul de integrare în timp a fost $\Delta T = 0{,}0025$. În tabelul 1 sînt prezentate comparativ rezultatele obținute cu ajutorul separării variabilelor (1) și cele date de programul de element finit.

Toate integralele au fost efectuate cu ajutorul metodei lui Gauss cu 2 noduri.

Programele au fost rulate pe calculatorul Felix C 512.

PROBLEMA LA LIMITĂ ȘI APLICAREA METODEI ELEMENTULUI FINIT ÎN CAZUL COEFICIENTULUI DE DIFUZIE VARIABIL

S-a constatat [3, 6] că un element de difuzie constant în legea lui Fick conduce la discrepanțe între curbele experimentale pentru coloranții acizi pe poliamidă și cele obținute prin rezolvarea problemei la limită (1) + (2) + (3).

O mai bună modelare a difuziei coloranților acizi într-un fir de poliamidă se poate realiza considerînd dependența coeficientului de difuzie în funcție de concentrație.

Se formulează problema la limită pentru cazul $D = f(C)$ și se indică principalele etape ale procedeului de aproximare cu ajutorul metodei elementului finit.

Prin legea lui Fick se scrie în acest caz :

$$J = -D(\hat{C})\frac{\partial \hat{C}}{\partial r}$$

și problema la limită (1) + (2) + (3) devine :

$$\frac{\partial \hat{C}}{\partial t} = \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(D(\hat{C})r\frac{\partial \hat{C}}{\partial r}\right) \qquad (11)$$

$$\hat{C}(a,\ t) = C_0$$

$$\hat{C}(r,\ 0) = 0$$

Dependența lui D de concentrație se caută sub forma unei funcții afine $D = D_0(1 + \alpha C)$.

Punînd $R = \frac{r}{a}$, $C = \frac{\hat{C}}{C_0} - 1$ și $T = \frac{D_0 t}{a^2}$ se obține problema la limită omogenă și adimensională :

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{1}{R}\frac{\partial}{R}\left[D_0(1 + \alpha C_0 + \alpha C_0 C)R\frac{\partial C}{\partial R}\right]$$

$$C(1,\ T) = 0$$

$$C(R,\ 0) = -1, \qquad (12)$$

și formularea variației analog cu (7).

Etapele aplicării metodei elementului finit rămîn în general neschimbate, obținîndu-se sistemul de ecuații diferențiale ordinare (9). Deosebirea constă în aceea că, în acest caz coeficienții $h_{\alpha\beta}$ depind de C, deci sistemul este neliniar. Pentru integrarea acestui sistem, elementele matricei $h_{\alpha\beta}$ sînt recalculate la fiecare pas de integrare în timp, fără a influența puternic timpul de calcul.

Coeficientul α se determină prin încercări succesive, iar D_0 în mod analog cu D, în cazul coeficientului de difuzie constant.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Soluția obținută pentru determinarea coeficienților de difuzie prin aplicarea metodei elementului finit prezintă următoarele avantaje :

- permite calculul distribuției concentrației colorantului în fir la orice moment de timp ;
- pasul de timp poate fi ales mic, fără ca timpul de lucru pe calculator să depășească 10 min ;
- poate fi utilizată și la determinarea coeficientului de difuzie într-un sistem, în care acesta este dependent de concentrația în substrat.

Soluția prezentată a fost utilizată atît pentru condiții în care coeficientul de difuzie D este independent de concentrație, cît și în condiții de coeficient de difuzie dependent de concentrația din substrat.

Cele două situații au corespuns următoarelor sisteme și condiții experimentale anterior stabilite :

a) pentru $D = \text{ct}$:
- sistem neionic, respectiv colorant de dispersie ;
- polietilentereftalat ;
- condiții de baie infinită.

b) pentru $D = f(c)$:
- sistem ionic, respectiv colorant acid-poliamidă ;
- condiții de baie infinită ;
- dependență afină a valorii lui D de concentrația din substrat evidențiată prin ecuația :

$$D = D_0(1 + \alpha C)$$

în care :

D reprezintă coeficientul de difuzie al colorantului studiat în fibra de PA, cm^2/s ;

D_0 — constantă ;

C_∞ — concentrația colorantului în substrat, g col./kg fibră ;

α — coeficient constant.

Etape experimentale

Lucrările experimentale au presupus, în ambele situații, următoarele etape :

— efectuarea vopsirilor pe fibre degresate, în condiții de baie infinită, regim izoterm, la diferiți timpi ;

— stabilirea timpului necesar atingerii echilibrului și efectuarea vopsirii corespunzătoare ;

— determinarea concentrației globale a colorantului în fibră la diferiți timpi, C_t și la echilibru, C_∞ prin metoda extracției colorantului sau dizolvării mostrei vopsite într-un solvent și colorimetrarea soluției obținute ;

— determinarea coeficientului de difuzie (constant sau variabil), prin compararea curbelor teoretice cu cele experimentale.

Condițiile de lucru și rezultatele vor fi prezentate diferențiat pentru cele două sisteme.

Sistemul neionic — $D = ct$. S-a lucrat cu colorantul Roșu de dispersie FL, C.I. Disperse RED 72, pe fir de polietilentereftalat 76/32 dtex cu raza filamentului elementar de $a = 11 \times 10^{-4}$ cm.

Fibra a fost supusă extracției cu un amestec de alcool-eter. Vopsirile s-au efectuat în condiții de baie infinită, la 130°C, izoterm, la diferiți timpi, pe un aparat cu agitare eficientă.

După vopsire, colorantul nefixat a fost îndepărtat prin spălări în acetonă la 0°C.

Pentru determinarea concentrației de colorant s-a utilizat un spectrofotometru UV-VIS Zeiss Jena, iar ca solvent de extracție s-a utilizat monoclorbenzen purificat prin distilare.

Sistemul ionic — $D = f(c)$. În acest sistem, colorant acid-poliamidă, s-au utilizat doi coloranți acizi, diferențiați prin afinitate, în scopul evidențierii dependenței coeficientului de difuzie de concentrația de colorant în substrat, și anume :

— Albastru acid BS — CI Acid Blau 129 ;

— Roșu acid 6 A — CI Acid Red 44 cu afinitate mai mică decît a albastrului.

Vopsirile s-au efectuat pe fibră de poliamidă 230/40 dtex, cu raza filamentului elementar $a = 16 \times 10^{-4}$ cm, în baie infinită, la temperatura de 98°C, cu agitare eficientă. Colorantul nefixat a fost îndepărtat printr-o spălare cu apă și alcool gras sulfatat, la 60°C.

Condițiile de pH au fost diferite pentru cei doi coloranți.

Albastru acid BS a fost utilizat la pH = 5, iar Roșu acid 6 A la pH = 5,75.

Diferențele de pH au fost astfel stabilite, în vederea frînării vopsirii în al doilea caz, știut fiind că în acest fel se evidențiază dependența coeficientului de difuzie D de concentrația de colorant din fibră [3].

Evaluarea concentrației de colorant s-a realizat prin dizolvarea mostrei de filamente vopsite în acid formic, centrifugarea soluției și colorimetrarea acesteia pe același spectrofotometru UV-VIS Zeiss-Jena.

Prelucrarea rezultatelor experimentale. Determinările efectuate au permis în ambele cazuri de sistem determinarea valorilor :

c_t — concentrația de colorant în fibră la momentul t, g col./kg fibră ;

C_∞ — concentrația de colorant în fibră la echilibru, g col./kg fibră ;

$\frac{C_t}{C_\infty}$ — adimensional ;

$\frac{D_t}{a^2}$ și $\frac{D_{0t}}{a^2}$ — valori determinate din programul de calcul, obținute prin aplicarea metodei elementului finit în cele două situații ale problemei difuziei : $D = ct$ și $D = f(c)$;

D — coeficientul de difuzie în substrat, cm^2/s.

Rezultate și discuții

Sistemul neionic colorant de dispersie-polietilentereftalat. Prelucrarea datelor experimentale au evidențiat independența coeficientului de difuzie de concentrația de colorant în substrat.

Valorile obținute sînt prezentate în tabelul 2. Cu valoarea medie a lui D, s-a construit curba teoretică $C_t f(t)$, paralel cu aceeași dependență din rezultatele experimentale.

Figura 2 prezintă cele două curbe. Diferența maximă s-a înregistrat la timpul de 300 s și

TABELUL 2

ROȘU DE DISPERSIE FL PE PET

t, s	C_t, g/kg	$\frac{C_t}{C_\infty}$	D, $cm \cdot s^{-1}$
215	3,52	0,2570	$8,43 \times 10^{-11}$
408	4,85	0,3540	$9,48 \times 10^{-11}$
625	6,00	0,4379	$8,71 \times 10^{-11}$
900	7,02	0,5124	$9,40 \times 10^{-11}$
1,300	9,48	0,6920	$9,30 \times 10^{-11}$
2,280	10,32	0,7532	$9,41 \times 10^{-11}$
2,700	10,83	0,7941	$9,40 \times 10^{-11}$
3,600	11,87	0,8423	$8,56 \times 10^{-11}$
4,500	12,43	0,9075	$9,36 \times 10^{-11}$
5,400	12,80	0,9346	$9,12 \times 10^{-11}$
			$\overline{D} = 9,11 \times 10^{-11}$

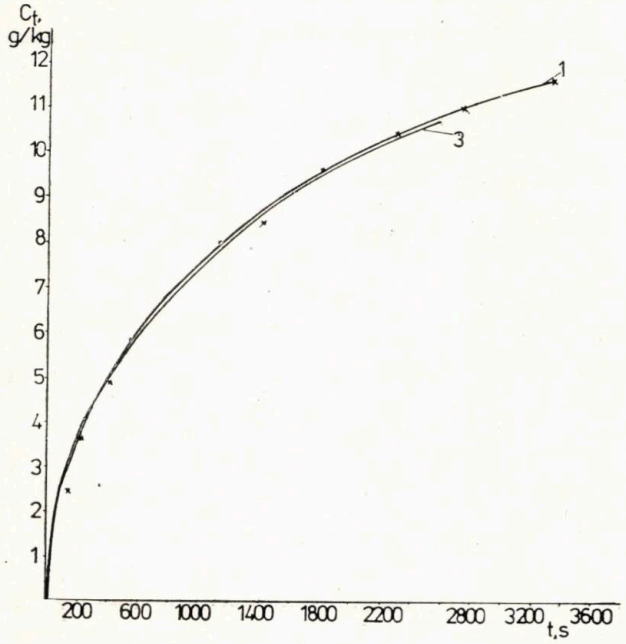


Fig. 2. Sistem neionic CI Disperse Red 72 — PET. Variaţia concentraţiei de colorant din fibră C_t cu timpul t :

× × × curba experimentală ;
● ● ● curba teoretică pentru $D = ct$.

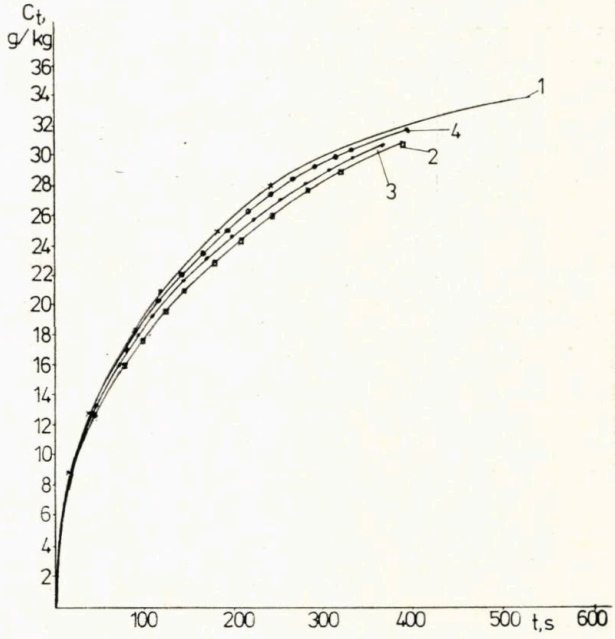


Fig. 3. Sistem ionic CI Acid Blau 129-PA. Variaţia concentraţiei de colorant din fibră C_t cu timpul t :

× × × curba experimentală ;
□ □ □ curba teoretică pentru $D = ct$, cu valoarea minimă a lui $D = 12{,}8 \times 10^{10}$;
● ● ● curba teoretică pentru $D = ct$, cu valoarea medie a lui $D = 13{,}41 \times 10^{-10}$;
○ ○ ○ curba teoretică pentru $D = Do(1+\alpha\, Co)$, $cu\, \alpha Co = 0{,}1$ şi $\overline{Do} = 12{,}67 \times 10^{-10}$

este de 2,5%, înregistrîndu-se în continuare coincidenţă.

Sistemul ionic — colorant acid-poliamidă. S-a presupus ca dependenţă a lui D şi C, dependenţă afină :

$$D = D_0(1 + \alpha\, C)$$

Rezultatele obţinute experimental, utilizîndu-se programul $D = ct$ prezentat în tabelul 3, evidenţiază pentru ambii coloranţi acizi utili-

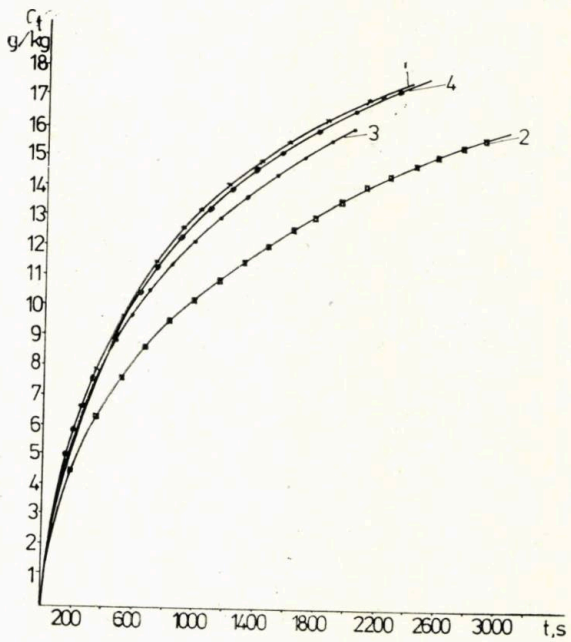
TABELUL 3

VALORI OBŢINUTE DIN PROGRAMUL PENTRU $D = ct$ SISTEMUL IONIC

Denumirea colorantului	t, s	C_t, g/kg	$\frac{C_t}{C_\infty}$	D, $cm^2 \cdot s^{-1}$
CI Acid Blau 129	30	10,59	0,2759	$12{,}8 \times 10^{-10}$
	45	13,00	0,3254	$13{,}08 \times 10^{-10}$
	60	14,49	0,3626	$13{,}20 \times 10^{-10}$
	90	18,28	0,4574	$14{,}20 \times 10^{-10}$
	120	20,90	0,5230	$14{,}92 \times 10^{-10}$
	240	27,80	0,6955	$15{,}18 \times 10^{-10}$
CI Acid Red 44	120	3,95	0,1893	$1{,}60 \times 10^{-10}$
	240	5,88	0,2822	$1{,}77 \times 10^{-10}$
	360	7,88	0,3775	$2{,}48 \times 10^{-10}$
	480	9,28	0,4448	$2{,}53 \times 10^{-10}$
	600	10,70	0,5129	$2{,}86 \times 10^{-10}$
	720	11,21	0,5800	$3{,}20 \times 10^{-10}$

Fig. 4. Sistem ionic CI Acid Red 44-PA. Variaţia concentraţiei de colorant din fibră C_t cu timpul t.

× × × curba experimentală ;
□ □ □ curba teoretică pentru $D = ct$, cu valoarea minimă a lui $D = 1{,}6 \times 10^{-10}$;
● ● ● curba teoretică pentru $D = ct$, cu valoarea medie a lui $D = 2{,}4 \times 10^{-10}$;
○ ○ ○ curba teoretică pentru $D = Do(1 + \alpha\, Co)$, cu $\alpha Co = 0{,}25$ şi $\overline{Do} = 1{,}92 \times 10^{-10}$



TABELUL 4

CI Acid Blau 129			CI Acid Red 44		
t, s	$\frac{C_t}{C_\infty}$	D_0	t, s	$\frac{C_t}{C_\infty}$	D_0
30	0,2751	$12,8 \times 10^{-10}$	120	0,1893	$1,6 \times 10^{-10}$
45	0,3254	$12,8 \times 10^{-10}$	240	0,3322	$2,13 \times 10^{-10}$
60	0,3626	$11,9 \times 10^{-10}$	360	0,3777	$1,77 \times 10^{-10}$
90	0,4574	$12,8 \times 10^{-10}$	480	0,4448	$2,00 \times 10^{-10}$
120	0,5230	$13,30 \times 10^{-10}$	600	0,5129	$2,13 \times 10^{-10}$
240	0,6955	$13,05 \times 10^{-10}$	700	0,5373	$1,95 \times 10^{-10}$
360	0,7758	12.08×10^{-10}			
		$\overline{D}_0 = 12,67 \times 10^{-10}$			$\overline{D}_0 = 1,93 \times 10^{-10}$

zați, dependența lui D de concentrația din substrat, respectiv creșterea coeficientului de difuzie odată cu creșterea concentrației de colorant în fibră. Dependența coeficientului de difuzie de concentrație este mai pregnantă pentru colorantul CI Acid Red 44.

Din dependența dintre D și C propusă, s-au determinat valorile constantelor D_0 și α.

Valorile lui D_0 au fost constante pentru diferite mărimi αC_0, funcție de colorant, și anume :

CI Acid Red 44 $\alpha C_0 = 0,25$

CI Acid Blau 129 $\alpha C_0 = 0,10$

Tabelul 4 prezintă aceste rezultate.

Figurile 3 și 4 prezintă curbele $C_t \cdot f(t)$ experimentale și teoretice, pentru cei doi coloranți studiați pe poliamidă.

Pentru trasarea curbelor teoretice, s-au utilizat programele rulate pentru condiții de $D = \text{ct}$ și $D = D_0 (1 + \alpha C)$.

Pentru colorantul CI Acid Blau 129, curba experimentală se potrivește foarte bine cu curba teoretică obținută pentru $D = D_0 (1 + \alpha C)$ cu $\alpha C_0 = 0,1$, în timp ce utilizarea programului pentru $D = \text{ct}$, duce la curbe teoretice cu abatere (abaterea maximă $9,5\%$).

Pentru colorantul CI Acid Red 44, curba experimentală se potrivește foarte bine cu curba teoretică obținută pentru $D = D_0(1 + \alpha C_0)$ cu $\alpha C_0 = 0,25$. Utilizarea programului rulat pentru $D = \text{ct}$ conduce la curbe teoretice care se abat de la cea experimentală (fig. 4), cu abatere maximă de 18%.

Concluzii

— Aplicarea metodei elementului finit permite rezolvarea la limită a problemei neliniare a difuziei.

— În cazul sistemului coloranți acizi-poliamidă, aplicarea aceleiași metode confirmă că un coeficient de difuzie constant nu conduce la o modelare exactă.

— În cazul sistemului coloranților acizi-poliamidă se obține modul de dependență al coeficientului de difuzie de concentrația de colorant din substrat.

— Modul de dependență al coeficientului de difuzie față de concentrația de colorant se determină fără a apela la profile de concentrație, dificil de obținut experimental, în special pe fibre.

BIBLIOGRAFIE

[1] Crank, J. *Mathematics of diffusion.*

[2] Carlsaw-Jaaeger. *Conduction of Heat in Solids.*

[3] Peters, R. H. *Textile Chemistry — The Physical Chemistry of Dyeing.*

[4] Showalter. *Hilbert Space — Method for Partial Differential Equations.*

[5] Strang, S., Fix, R. *An Analysis of the Finite Element Method.*

[6] Vickerstaf, T. *The Physical Chemistry of Dyeing.*

COMPORTAREA FIRELOR ŞI TRICOTURILOR PENTRU CIORAPI DIN POLIAMIDĂ 6, SUB ACŢIUNEA FACTORILOR DE ÎMBĂTRÎNIRE ARTIFICIALĂ

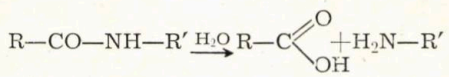
Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Chim. CRISTINA POPA
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.494.675 : 677.661.266

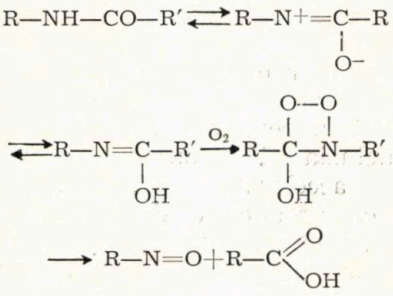
Literatura de specialitate semnalează sensibilitatea polimerilor sintetici, îndeosebi a poliamidelor, la acţiunea combinată a factorilor fizici, în condiţii naturale şi de purtare a articolelor textile.

Poliamida este o fibră puţin rezistentă la acţiunea diferiţilor agenţi chimici şi fizici (lumina, temperatura), labilitatea ei datorîndu-se existenţei grupării peptidice din micromoleculă.

Degradarea hidrolitică generează o scindare a macromoleculelor în zona grupelor peptidice, care are ca urmare creşterea proporţională a grupărilor carboxil şi amino terminale. Mecanismul de reacţie este următorul :



În explicarea fenomenelor ce însoţesc degradarea oxidativă, se admite existenţa formelor tautomere lactam (I) $\rightleftarrows$ lacticma (II) ale grupării peptidice, care prin scindare produc o creştere numai a grupărilor carboxil.



Îmbătrînirea poliamidei este un proces exoterm, care se desfăşoară lent, la temperatura camerei şi, care se datorează labilităţii structurii supramoleculare şi influenţei factorilor atmosferici.

Transformările suferite de polimer conduc la modificări ale polimerilor mecanici, concretizate în modificări chimice sau fizico-chimice, ca de exemplu : scindări ale moleculelor, reticulări, ciclizări etc.

Îmbătrînirea artificială este o modificare accelerată datorită temperaturii mărite sau oxigenului.

Condiţiile de îmbătrînire artificială accelerată utilizate în cadrul unor lucrări de cercetare au fost alese conform DIN 53896 din mai 1977. Trebuie ţinut seama că procedeul, conform acestui standard, are ca scop crearea condiţiilor de îmbătrînire naturală, care apar în practică (condiţii de purtare), în mod accelerat. Compararea caracteristicilor determinate înainte şi după îmbătrînire permit o apreciere a rezistenţei la îmbătrînire.

Îmbătrînirea artificială accelerată a fost realizată pe aparatul Vötsch, care are posibilitatea reglării şi urmăririi în timp a parametrilor chimici, conform DIN 53896/1977. Lucrările s-au efectuat, respectînd următoarele condiţii :

— temperatura : $70 \pm 2°C$;
— umiditatea relativă : $50 \pm 4\%$;
— timpul de expunere a probelor : 1 zi, 3 zile, 7 zile, 14 zile.

Firele s-au expus suspendate, netensionate, sub formă de jurubiţe, iar tricoturile tubulare eşantionate în funcţie de numărul de prelevări de probe. Pentru a nu influenţa acţiunea procesului de îmbătrînire asupra oligomerilor din polimer şi substanţelor însoţitoare, toate probele au fost întîi degresate în aparatul Soxhlet cu tetraclorură de carbon şi apoi spălate cu apă caldă care conţinea alcool gras sulfatat 1 g/l, clătite şi uscate liber.

Au fost supuse încercărilor de îmbătrînire artificială următoarele probe :

— tricot tubular vopsit din fir texturat PA 6 70/20 × 1 ;
— tricot tubular vopsit din fir texturat PA 6 40/12 × 1 ;
— fir texturat din PA 6, 78 dtex ;
— fir texturat din PA 6, 44 dtex.

În scopul punerii în evidenţă a modificărilor în condiţii de îmbătrînire artificială accelerată, s-au efectuat următoarele analize :

— determinări de masă moleculară prin metoda viscozimetrică, folosind ca solvenţi m—crezolul ; sînt evidenţiate astfel modificări ale lungimii lanţului macromolecular ;
— determinări de grupe amino-terminale bazate pe titrarea poliamidei dizolvate în alcool-fenol, cu HCl 0,1 n în prezenţă de indicator ;
— determinarea inelului pirolic generat de reacţiile fotochimice şi termice, avînd la bază reacţia de culoare cu *DABA* în mediu de acid formic, reacţie ce serveşte atît pentru evidenţierea, cît şi pentru dozarea fotocolorimetrică a inelului pirolic;
— studierea curbelor de absorbţie în UV a poliamidei dizolvate în H_2SO_4 50% ; absorbţia selectivă în domeniul 308—400 nm este atribuită grupării CO din legătura peptidică ; orice modificare intervenită în intensitatea absorbţiei în UV, manifestată

TABELUL 1

CARACTERISTICI FIZICO-CHIMICE ALE FIRELOR DIN PA 6 INIȚIALE ȘI EXPUSE CONDIȚIILOR DE ÎMBĂTRÂNIRE

Denumirea probei	Inițial			Expus 1 zi			Expus 3 zile			Expus 7 zile			Expus 14 zile		
	masă moleculară	ENH_2/10^6g	μg pirol/g	masă moleculară	ENH_2/10^6g	μg pirol/g	masă moleculară	ENH_2/10^6g	μg pirol/g	masă moleculară	ENH_2/10^6g	μg pirol/g	masă moleculară	ENH_2/10^6g	μg pirol/g
Ciorapi din fir texturat PA 6, 40(12 × 1)	13 860	40,2	—	13 590	36,3	—	13 330	34,8	—	12 816	34,1	—	12 200	34,1	—
Fir texturat PA 6, 44 dtex	14 550	49,5	39,3	14 180	45,4	377,9	14 109	46,5	379,2	13 670	44,0	392,5	13 500	35,8	529,7
Ciorap din fir texturat PA 6 70(20 × 1)	14 160	59,4	—	13 880	51,2	—	13 820	44,8	—	13 490	38,5	—	12 900	36,4	—
Fir texturat PA 6, 78 dtex	14 660	58,3	42,9	14 380	50,1	457,5	14 200	47,7	445,5	13 860	44,0	506,3	13 520	39,5	604

OBSERVAȚII: Determinarea cantitativă a inelului pirolic prin metoda spectrofotometrică s-a aplicat numai firelor albe (respectiv fir PA 44 dtex și 78 dtex), fără a se lua în discuție probele de ciorapi tricotați la care apare influența colorantului.

prin modificarea aspectului curbei de absorbție, sugerează o scindare a legăturii peptidice, însoțită de transformări și eliminări de molecule mici din macromolecula inițială.

În urma efectuării analizelor s-au obținut următoarele rezultate prezentate în tabelul 1. Din analiza datelor experimentale privind determinările de masă moleculară s-a observat că pe măsură ce crește timpul de expunere, valoarea masei moleculare scade. Din compararea valorilor intermediare a rezultat că fenomenul de degradare apare chiar după o zi de expunere.

S-a observat că după 14 zile expunere, s-a obținut o scădere a masei moleculare mai evidentă la tricotul tubular vopsit, de 12%, respectiv 9% pentru ciorapii din fir texturat PA 6, 40 (12×1), respectiv pentru ciorapii din fir texturat PA 6, 70 (20 × 1), în timp ce firul nevopsit prezintă o scădere de numai 7,8% din valoarea inițială.

În urma scindărilor moleculare evidențiate de determinările de masă moleculară, numărul grupărilor terminale amino ar fi trebuit să crească pe măsura timpului de expunere. În realitate, numărul grupărilor amino determinate volumetric a scăzut. Aceasta se poate explica ținînd seama de faptul că grupările finale amino se pot cicliza formînd inelul pirolic, analiză care confirmă această presupunere.

S-a observat, de asemenea, faptul că modificările cele mai pregnante se obțin după trecerea primei zile de expunere, obținîndu-se scăderi ale numărului grupelor amino de 9,7—18,3% după o zi și de 15,2—32,2% după 14 zile.

Se menționează că determinarea inelului pirolic s-a efectuat numai pe firul alb, deoarece firul din ciorap fiind colorat putea perturba determinarea fotocolorimetrică.

Considerînd că este interesant de evidențiat și gradul de transformare a grupărilor $>C=O$ în grupări —COOH, s-a folosit capacitatea grupării carbonilice de absorbție selectivă în UV. Analiza curbelor de absorbție obținute în domeniul 310—380 nm a indicat, așa cum era de așteptat, că pe măsura creșterii duratei de expunere, curbele corespunzătoare prezintă o multitudine de pick-uri, ceea ce denotă transformări mai pregnante odată cu trecerea timpului de expunere.

Din ansamblul rezultatelor obținute se poate trage concluzia că fenomenul de îmbătrînire artificială accelerată obținut în condițiile menționate, produce o degradare neproporțională cu trecerea timpului de expunere, aceasta fiind mai pregnantă după prima zi de expunere.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Teintex, nr. 8, 1967.

[2] În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1985.

[3] În : Chimiceschie Volocna, nr. 1, 1978.

BREVETE

Procedeu pentru albirea lînii

Brevet R. S. România, nr. 91290 din 30.05.1987, clasa : D 06 D 3/04.
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Autori : ing. *Elena Magda Cernat*, ing. *Florica Anghene*, chim. *Gheorghe Coară*, ing. *Ion Taraş*, ing. *Doina Bulacu*, fiz. *Anca Popov* şi *Elena Deleanu*.
Întreprinderea Filatura Octombrie Roşu — Ghimbav.

Invenţia se referă la un procedeu pentru albirea lînii în scopul menajării fibrei de lînă, al menţinerii tuşeului şi al evitării împîslirii accentuate a fibrei. Lîna spălată este tratată cu o soluţie conţinînd 3 g/l produse de scindare a proteinelor, 15 ml/l HO_2 35%, tripolifosfat de sodiu, amoniac, pH = 9—9,2, timp de 60 min, la 65°C şi un raport de flotă 1 : 20 ; după neutralizare se tratează cu o flotă care conţine 3 g/l produse de scindare, 4 g/l hidrosulfit de sodiu, 0,3 g/l detergent neionic, timp de 90—100 min, la 60°C, după care se centrifughează şi se usucă.

Agent pentru încleierea firelor textile şi procedeu pentru obţinerea acestuia

Brevet R. S. România, nr. 91789 din 30.05.1987. clasa : D 06 M 13/34 ; C 08 G 69/14.
Institutul Politehnic — Bucureşti.

Autori : ing. *Bogdan Mărculescu*, ing. *Nicolae Ciobanu*, ing. *Victor Kucinschi*, ing. *Sever Suciu-Horaţiu*, ing. *Dan-Sorin Vasilescu*, *Gheorghe Măciucă* şi ing. *Marius Vasiliu*.
Întreprinderea Textilă Suveica — Bucureşti.

Agentul pentru încleierea firelor textile, conform invenţiei, este constituit din 10—18% molar ε-caprolactamă, 10—80% molar amestec echimolecular, format dintr-un acid dicarboxilic alifatic sau aromatic cu hexametilen diamină şi 10—25% molar amestec format dintr-un acid dicarboxilic alifatic sau aromatic şi o poliamidă cu formula generală $H_2N(CH_2CH_2{=}N)_n$-H, unde $n = 2, 3, 4$. Procedeul de obţinere constă în policondensarea în topitură a amestecului de monomeri, care conţine amestec echimolecular dintr-un acid dicarboxilic alifatic sau aromatic cu hexametilendiamină, amestec format din acid dicarboxilic alifatic sau aromatic, într-o asemenea proporţie, încît să permită obţinerea unor produse cu grupa NH_2 terminale, fără a exista pericolul reticulării.

Traductorul de temperatură

Brevet R. S. România, nr. 91795 din 30.05.1987. clasa : G 01 K 11/26.

Autori : fiz. *Ion Cioabă Ispas*.
Combinatul Chimic — Drobeta Turnu-Severin.

Invenţia se referă la un traductor de temperatură de mare sensibilitate, realizat cu o celulă de măsură termometrică cu rezonator mecanic format din două plăci metalice, rigidizate la un cap cu izolator electric, între care oscilează o lamelă metalică ; toate sînt situate într-o incintă vidată, celulă conectată, în continuare, cu un bloc de comandă şi prelucrare electronică, ce include : un dispozitiv electronic de excitare rezonantă, urmat de un formator de impulsuri de excitare rezonantă, conectat la intrarea unei porţi validată de impulsurile de la un oscilator, iar printr-un divizor, ieşirea porţii comandă un numărător urmat de un decodificator ; printr-un registru de stocare se conectează la un circuit de afişaj şi la o interfaţă cu calculatorul.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 5, 1987.

Note ştiinţifice

FIBRE CELULOZICE REGENERATE DIN CARBONAT DE CELULOZĂ

Fabricarea tradiţională a firelor şi fibrelor de celuloză regenerată se realizează după procedeul xantogenării celulozei, xantogenatul obţinut fiind solubil în soluţii de alcalii, din care se regenerează celuloza. În procesul saponificării xantogenatului în mediu acid este pusă în libertate sulfură de carbon şi alte produse secundare cu sulf. Problemele poluării şi recuperării sulfurii de carbon constituie, între altele, cauza regresului producţiei de viscoză în lumea apuseană. Încercările pentru obţinerea unor noi solvenţi pentru celuloză care să nu prezinte inconvenientele sulfurii de carbon sînt numeroase.

De exemplu, firmele Courtaulds şi Avitex au anunţat încă de la începutul anilor '80 că experimentează la nivel de fază pilot tehnologii noi bazate pe folosirea nemijlocită a unor solvenţi adecvaţi, pentru fibrele celulozice regenerate. Noile procedee, care reprezintă în esenţă filarea fibrelor regenerate direct dintr-o soluţie de celuloză, sînt nepoluante, mai ieftine şi apreciabil mai scurte decît cele convenţionale.

Firma finlandeză Neste Kulov experimentează un nou procedeu, care înlătură greutăţile convenţionale ale fabricării viscozei. Baza noului procedeu este reacţia celulozei cu ureea, cu formarea esterului carbamic al celulozei, carbamatul de celuloză. Noul procedeu, denumit Cellca (de la celulozăcarbamat), oferă o serie de avantaje : alcalizarea şi maturarea celulozei, care implică cheltuieli de timp, sînt înlocuite cu un tratament uscat şi rapid, cu fascicule de electroni ; mărimea gradului mediu de polimerizare a celulozei poate fi reglată după dorinţă, astfel ca produsul final să satisfacă cerinţele ; accelerarea reacţiei şi amestecul intim al reactanţilor sînt efectuate într-o singură operaţie, prin reacţionarea celulozei cu ureea solvită în amoniac. Reacţia este iniţiată prin încălzirea amestecului celuloză-uree uscată. Nu se foloseşte nici un solvent. Carbamatul de celuloză permite obţinerea de producţii mari.

Carbamatul de celuloză este solubil în soluţii de hidroxid de sodiu, din care poate fi precipitat prin acizi, săruri, sau chiar prin încălzire. Această proprietate stă la baza fabricării de fibre, folii, mase buretoase şi multe alte produse. Soluţiile alcaline nu sînt stabile din cauza hidrolizei lente a grupelor car-

bamat iar pregătirea şi depozitarea lor se face la temperaturi joase. Această instabilitate oferă însă şi un avantaj, acela de a putea fi folosite pentru obţinerea unui anumit conţinut de grupe carbamat în produs. După fabricaţie, carbamatul de celuloză conţine 0,4 grupe carbamat pe unitate de glucoză. După hidroliza totală, se obţine celuloză curată. Proprietăţile fibrelor sînt determinate de conţinutul de grupe carbamat şi, astfel, este posibil să se adapteze proprietăţile produsului cerinţelor individuale.

Fibrele Cellca pot înlocui viscoza la producerea de văluri (neţesute), ambele fibre fiind aproape identice. Dacă totuşi produsul mai conţine un număr mic de grupe carbamat (grad redus de substituire), atunci se menţin unele proprietăţi ale celulozei. Vălul obţinut posedă o rezistenţă la rupere în stare udă mai mare, deoarece fibrele Cellca se leagă între ele şi formează astfel o suprafaţă, fără adăugarea de liant sau fibre termoadezive. Rezistenţa depinde de numărul de grupe carbamat.

Fibrele Cellca pot fi amestecate cu fibre viscoză sau cu alte fibre, rezultînd văluri cu rezistenţă mare. Fibrele Cellca posedă o capacitate excepţională de reţinere a apei, atît sub aspectul vitezei de sorbţie, cît şi al cantităţii de apă sorbită.

După 8 ani de experimentări la nivel de fază pilot, firma Neste Oy produce astăzi fibre Cellca împreună cu firma Kemisa Oy. Au fost îmbunătăţite diferitele operaţii de manipulare şi reacţii ale materialului, astfel încît se poate dezvolta întregul spectru de aplicaţie (inclusiv textile neţesute).

În concluzie, observăm că procedeul Cellca nu este un procedeu de filare din solvent pentru celuloză, ci înlocuieşte xantogenatul de celuloză obţinut prin acţiunea sulfurii de carbon asupra celulozei, prin acţiunea ureei asupra acesteia, cu formarea carbamatului de celuloză.

E k m a n, K. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 778.

POSIBILITĂŢI DE REUTILIZARE A UNOR SUBSTANŢE CHIMICE PENTRU ÎNCLEIEREA FIRELOR

Actuala criză economică cu care se confruntă omenirea impune acordarea unei atenţii deosebite problemei recuperării şi reutilizării unor materii prime, a căror sinteză presupune cheltuieli importante de consumuri energetice şi produse chimice cu costuri ridicate. În acest cadru general se înscrie şi industria textilă, fapt evidenţiat de preocupările manifestate pe plan mondial în direcţia recuperării unor auxiliari textili care, pe lîngă economiile importante generate de reutilizare, asigură şi diminuarea semnificativă a poluării apelor reziduale deversate de întreprinderi.

Din literatura de specialitate, care include şi brevete, se constată o preocupare crescîndă manifestată în direcţia stabilirii unor procedee de recuperare a produselor de încleiere de pe firele de urzeală.

În prezent, cercetările cu caracter aplicativ au fost dirijate către studierea posibilităţilor de îndepărtare de pe substratul textil, a unor polimeri sintetici, cum ar fi produse pe bază de acrilaţi solubili şi alcool polivinilic, astfel încît aceste produse să poată fi reutilizate în procesul de încleiere.

Procedeele clasice de recuperare a substanţelor solubile au ca punct de plecare fie soluţiile provenite de la descleiere, fie direct ţesătura crudă, care conţine substanţe de încleiere, existente pe firele de urzeală.

Din prima categorie fac parte : ultrafiltrarea şi procedeele chimice, iar din cea dea doua categorie : procedeul Duplosolv şi procedeul de spălare-presare.

Ultrafiltrarea este un proces mecanic de separare printr-o membrană semipermeabilă ai cărei pori au diametre cuprinse între 40—80 Å. Procesul permite produsului de încleiere, solubil în apă, dar cu mase moleculare mari, să se concentreze în timp ce flota supusă unei presiuni puternice penetrează membrana de ultrafiltrare şi se separă de produsul de încleiere.

Teoretic, procesul poate fi astfel condus, încît concentrarea să aibă loc pînă cînd concentraţia produsului de încleiere atinge valoarea corespunzătoare utilizării produsului în procesul de preparaţie a firelor de urzeală.

Prin ultrafiltrarea flotelor rezultate de la descleiere se urmăreşte realizarea următoarelor aspecte :

— reutilizarea substanţei de încleiere din concentratul obţinut ;
— economisirea apei de spălare prin utilizarea filtrantului obţinut într-un proces ulterior de descleiere.

Dintre tipurile de filtre folosite în cadrul sistemelor de ultrafiltrare, cele mai utilizate pentru concentrarea flotelor cu conţinut în substanţe solubile sînt următoarele :

— filtrele produse de firma Abcor din Cambridge, sub forma unor module, realizate prin înfăşurarea în spirală a patru straturi aşezate astfel : o folie hidrofobă şi membrana propriu-zisă cuprinsă între două grătare, flota de descleiere alimentată la un capăt al acestei înfăşurări cilindrice, în timp ce filtratul şi concentratul curg în interiorul modulului pe o traiectorie elicoidală, părăsind sistemul de filtrare la celălalt capăt al înfăşurării ;
— filtre realizate de Institutul de Cercetări Berghof din Tübingen — R. F. Germania ; membranele de ultrafiltrare sînt constituite dintr-un polimer special dispus într-o structură asimetrică, orientat spre soluţia de filtrare ; partea interioară a membranei este un strat poros, care permite filtratului să circule fără dificultăţi, în timp ce concentratul reţinut pe filtru se scurge de-a lungul acestuia putînd fi colectat separat ;
— filtrele realizate de firma Union-Carbide, formate dintr-un strat anorganic de filtrare care se aplică pe suprafaţa internă a unor tuburi de cărbune ;
— filtrele produse de firma Rhone-Poulenc, alcătuite dintr-o succesiune de plăci port-membrană şi plăci de separare aşezate în serie, fixate în ansamblu prin intermediul unor garnituri.

Flotele industriale rezultate din procesul de descleiere conţin, pe lîngă substanţele de încleiere propriu-zise şi substanţe însoţitoare, cum sînt : substanţe de avivare, auxiliari chimici, grăsimi, ceruri.

Punctul dificil al ultrafiltrării rezidă în faptul că prin recircularea flotelor de mai multe ori, fie filtratul, fie concentratul se îmbogăţesc în aceste substanţe, fapt care poate provoca diminuarea capacităţii de lipire a substanţelor de încleiere. Ca urmare, se recomandă ca după cîteva reciclări, o parte din flotă să fie evacuată şi înlocuită cu flotă originală.
Capacitatea de lucru a unei instalaţii de ultrafiltrare industrială este cuprinsă între 0,6—6,7 m^3/oră, cu randamente de lucru de aproximativ 90%.
Procedeul de ultrafiltrare a flotelor de descleiere devine rentabil în situaţia în care flotele de descleiere provin de la încleierea firelor cu reţete unitare.
Ultrafiltrarea nu se aplică în cazul reţetelor combinate.

Procedeul chimic de recuperare se bazează pe tratarea flotelor de descleiere cu un agent capabil să precipite agentul de încleiere. Produsul precipitat se separă prin mijloace adecvate şi, ulterior, se dizolvă în vederea reutilizării. Principalul dezavantaj al acestui procedeu constă în faptul că soluţia obţinută prin dizolvarea precipitatului conţine exces de reactiv de precipitare şi de soluţie pentru dizolvare, ceea ce afectează proprietăţile firelor, precum şi calităţile reţetei de încleiere realizată din produs recuperat. În această situaţie, apele reziduale sînt impurificate cu produsul de tratare, fapt ce impune o epurare suplimentară înainte de deversare.

Procedeul Duplosov, recent elaborat de firma Brückner Apparatebau — R. F. Germania, se bazează pe acţiunea mecanică a unui jet de percloretilenă asupra ţesăturii pe care produsul de încleiere a suferit un proces de gonflare prealabilă. Soluţia apoasă de produs de încleiere este dislocuită de pe ţesătură şi, împreună cu percloretilena care a produs acest fenomen, este colectată într-un recipient unde, după un interval de timp corespunzător, are loc separarea celor două faze. Percloretilena în care sînt dizolvate cerurile, grăsimile şi produsele de avivare se distilă şi apoi reintră în circuit, iar soluţia apoasă de produs de încleiere este reutilizată la încleierea firelor de urzeală.

Principalele avantaje ale acestui procedeu sînt :

— reducerea completă a consumului de reactivi chimici utilizaţi în descleierea clasică ;
— micşorarea cantităţii de apă utilizată, comparativ cu cea consumată în procesul de descleiere ;
— posibilitatea de reutilizare a soluţiei apoase de produs de încleiere, cu concentraţie mare şi volum redus în procesul de încleiere, eliminînd astfel problema apelor reziduale ;
— reutilizarea percloretilenei în urma unui proces de distilare, care asigură separarea ei de produsele însoţitoare extrase de pe ţesătură.

Procedeul de presare-spălare. Pentru polimerii hidrosolubili, se poate aplica o tratare a materialului cu cantităţi reduse de apă, urmată de separarea produsului de încleiere de pe ţesătură printr-o metodă adecvată.

În acest sens, firma BASF a avut preocupări care s-au concretizat printr-un brevet, privind stabilirea unui procedeu economic, care să permită recuperarea şi reutilizarea produselor de încleiere conţinute de ţesături ale căror fire de urzeală au fost încleiate cu ajutorul polimerilor hidrosolubili ai acidului acrilic.
Procedeul de recuperare constă în aplicarea unei cantităţi de apă în proporţie de 30—300% faţă de greutatea ţesăturii uscate prin cufundarea acesteia în apă, pulverizare sau înmuiere.
Durata de contact a apei cu ţesătura este de 5—50 s iar soluţia produselor de încleire pe bază de acrilaţi se îndepărtează prin stoarcere, raclare sau presare. Repetînd operaţia de mai multe ori, randamentul de recuperare creşte.

Cantităţile mici de apă necesară în acest procedeu permit recuperarea produselor de încleiere cu o concentraţie relativ ridicată, astfel că soluţia recuperată poate fi utilizată ca atare, sau cu adăugarea unei cantităţi suplimentare de produse de încleiere.

Chim. CRISTINA POPA
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti
Chim. GABRIELA MIHĂILĂ
Centrala Industriei Bumbacului — Arad

INFLUENŢA PROCESELOR DE ALBIRE ASUPRA PARAMETRILOR DE TUŞEU AI ŢESĂTURILOR DE LÎNĂ

Diversele procedee oxidative, reductive sau combinate utilizate la albirea sau prealbirea lînii conferă acesteia grade diferite de alb, dar şi modificări chimice de mărimi diverse, care provoacă o degradare a materialului. Se ştie, că tratamentul oxidativ în condiţii alcaline provoacă o degradare mai mare decît tratamentul oxidativ în mediu acid. Se consideră, că în funcţie de degradarea lînii, tuşeul materialului este înrăutăţit, dar pînă în prezent nu s-au elaborat metode de măsurare pentru descrierea şi compararea modificării tuşeului după diferite procese de albire. La Institutul pentru cercetare a lînii din Aachen (R.F.G.), s-a efectuat recent o cercetare a influenţei albirii asupra tuşeului ţesăturilor din lînă. A fost folosit sistemul şi apartul KES-F, elaborate de firma Kawabata. Cu ajutorul acestei tehnici se pot determina proprietăţile tehnologice-mecanice ale unei ţesături din lînă, în strînsă corelare cu tuşeul ţesăturii. Măsurile implică determinări ale proprietăţilor de încovoiere, forfecare, comprimare, alungire la tracţiune şi ale proprietăţilor de suprafaţă care se corelează cu rigiditatea, elasticitatea, netezimea şi plinătatea. Au fost analizate ţesături albite după procedeele : albire oxidativă în mediu acid cu Prestogen W, *p*H 5,9, temperatura de 80°C, 50 min ; albire oxidativă alcalină cu apă oxigenată, *p*H 9,5, 45°C, 8 ore ; albire selectivă pentru decolorarea fibrelor de culoare închisă, pigmentate din lînuri albe în stare crudă ; albire cu Blankit IN, 60°C, 60 min ; albire reductivă cu bioxid de tiuouree (THDO), *p*H 5,9, 45°C, 60 min ; albire completă (albire oxidativă acidă), urmată de albire reductivă.

S-au efectuat şi vopsiri cu coloranţi reactivi şi un colorant metalcomplex 1 : 1 ; tratamente cu emolienţi (Präpagen, Höchest, Alcamin CA New Allied Colloids, Persoftal Bayer).

Compararea diferitelor procedee de albire. Din reprezentarea grafică a parametrului de tuşeu, abaterea medie a coeficienţilor de frecare corelată cu senzaţia de tuşeu „netezime", rezultă : albirea oxidativă acidă, albirea selectivă şi albirea completă duc la o creştere a acestor parametri, ceea ce înseamnă un tuşeu mai aspru.

După decatarea în autoclavă, toate probele arată pentru acest parametru valori mai mici decît cele stabilite direct după albire, nemaiobservîndu-se o influenţă a procedeului de albire. Din diagrama pentru rigiditatea la încovoiere care duce la parametrul „rigiditate" rezultă că albirea oxidativă alcalină şi

albirea selectivă duc la valori sensibil mai mari, ceea ce corespunde unui tuşeu rigid. Ambele procedee reductive determină şi o creştere a rigidităţii la încovoiere. După decatare în autoclavă, s-a constatat pentru toate probele o creştere a rigidităţii la încovoiere în comparaţie cu probele nedecatate. Numai la albirea oxidativă acidă valoarea rigidităţii la încovoiere este comparabilă cu aceea a probei martor, tratată la acelaşi *p*H şi aceeaşi temperatură, dar fără agent de albire. La toate celelalte probe s-au înregistrat valori mai mari pentru rigiditatea la încovoiere.

Pentru capacitatea de revenire, care este o măsură a comportării elastice la comprimarea ţesăturii, a rezultat că : albirea oxidativă alcalină şi cea selectivă indică valori micşorate pentru acest parametru, ceea ce denotă că tuşeul este mai puţin elastic ; după decatarea în autoclavă, ţesătura este mai puternic comprimată şi mai subţire, astfel încît, în general, capacitatea de revenire creşte. Valorile pentru probele albite oxidativ se situează însă sub valorile celorlalte probe.

Valorile energiei alungirii la întindere demonstrează că procedeele oxidative duc la o micşorare a energiei alungirii la întindere, deci extensibilitatea probelor se micşorează ; procedeele reductive şi albirea completă arată valori mai mari. După decatare în autoclavă, extensibilitatea probelor albite oxidativ scade de asemenea după decatare în autoclavă, cu excepţia albirii reductive cu Blankit IN, pentru care valoarea extensibilităţii este mai mare decît aceea a probei martor corespunzătoare.

Tabelul notelor de tuşeu japoneze pentru probele finisate permite compararea efectului total al tratamentelor, toţi cei 16 parametri ai sistemului KES-F fiind incluşi în aceste note cu ponderi diferite corespunzătoare. Notele evidenţiază faptul că albirea oxidativă acidă are cea mai slabă influenţă asupra proprietăţilor de tuşeu, pentru acest caz, notele materialului finisat deosebindu-se de cele ale ţesăturii netratate numai prin creşterea notei „Koshi" (rigiditate).

Albirea oxidativă alcalină şi albirea selectivă au un efect mai mare decît albirea completă şi cea reductivă. În ultimul caz, efectele nu depind de agentul de albire (Blankit IN sau bioxid de tiouree).

Influenţa vopsirii după albire. Au fost cercetate şi ţesături vopsite cu un colorant reactiv Lanasolrot 2G (0,5%) şi cu un colorant metalcomplex 1 : 2 (0,5%) Ortolangelb GNW. Histereza la încovoiere este, între altele, şi o măsură a mobilităţii fibrelor în ţesătură : la valori mari indică o frecare mai mare fibră/fibră, respectiv o presiune mai mare între fibre la punctele de legătură în ţesătură. Ţesăturile cu valori mari ale histerezei la încovoiere au aspect rigid şi inert. Vopsirea reactivă a probelor nealbite şi a celor albite oxidativ acid au o influenţă redusă asupra histerezei la încovoiere. Rigidizarea ţesăturilor după albirea alcalină şi după cea selectivă determină o rigidizare a ţesăturii, care se reflectă şi în valoarea mai mare a histerezei la rigiditate. După vopsirea reactivă, histereza la rigiditate scade din nou, efectul menţinîndu-se şi după decatarea în autoclavă.

Vopsirea probei nealbite cu colorantul metalcomplex 1 : 2 determină o uşoară creştere a histerezei la încovoiere. Acest indice este puţin influenţat de albirea oxidativă acidă, dar creşte pentru celelalte probe albite oxidativ, rămînînd neschimbate după vopsire. Histereza la forfecare determină mobilitatea firelor în ţesătură. După vopsirea respectivă acest parametru scade la probele nealbite şi la cele albite oxidativ acid, ţesătura devenind mai flexibilă şi mai moale. Efectul dispare după decatare în autoclavă. Histereza la forfecare creşte la proba albită oxidativ alcalin şi la cea albită selectiv, iar după vopsirea reactivă scade din nou. În cazul albirii reductive, histereza la forfecare creşte uşor după vopsirea reactivă, dar efectul dispare după decatare în autoclavă. Pentru vopsirea cu colorant metalcomplex 1 : 2, după albirea oxidativă alcalină şi după cea selectivă, histereza la forfecare creşte extrem de mult.

Capacitatea de revenire în cazul probelor nealbite şi albite oxidativ acid nu este influenţată nici de vopsirea reactivă, nici de cea cu colorantul complex 1 : 2 ; în cazul probelor albite reductiv se observă o micşorare a acestui parametru, ţesăturile devenind mai puţin elastice.

Energia de alungire la extindere creşte la proba nealbită. La probele albite oxidativ creşterea este mai mică după ambele vopsiri. După albirea reductivă şi cea combinată, energia la alungire la întindere creşte foarte mult pentru ambele tipuri de vopsiri.

O extensibilitate prea mare poate crea probleme în confecţii.

Influenţa tratamentelor ulterioare albirii. Albirea oxidativă alcalină determină creşterea histerezei la încovoiere, ceea ce înseamnă creşterea frecării fibră/fibră şi creşterea histerezei la forfecare de la 1,5 la 3,9 N/m, respectiv micşorarea capacităţii de revenire 54 la 47%, adică creşterea frecării între fire în ţesătură. S-a observat, că vopsirea ţesăturii albite cu un colorant reactiv ameliorează aceste proprietăţi în prezenţă de Albegal B. Un tratament ulterior albirii determină, de asemenea, îmbunătăţirea parametrilor de tuşeu. Emolienţi ca Prepagen WK, Persoftal FN, Alcamine CA Neu au ameliorat parametrii de tuşeu, chiar dacă nu au mai fost atinse valorile pentru ţesătura albită. Tratamentele cu solvenţi au înrăutăţit proprietăţile de tuşeu. Influenţa pozitivă a emolienţilor poate fi atribuită creşterii hidrofiliei, datorită cisteinei rezultate din scindarea cistcistinei. Albirea reductivă determină creşterea histerezei la încovoiere şi a histerezei la forfecare, ceea ce corespunde rigidizării ţesăturilor de lînă. O vopsire ulterioară la temperatura de fierbere poate mări rigidizarea, dar un adaos de 1 g/l H_2O în baia de spălare după albire împiedică rigidizarea suplimentară.

Finimore, E., Bereck, A. Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987.

VOPSIREA LÎNII ÎN PREZENŢA SISTEMELOR REDOX

Vopsirea lînii la temperaturi sub 100°C a constituit de multă vreme o preocupare a cercetării de specialitate, urmărindu-se în primul rînd evitarea degradării lînii şi, deci, a diminuării proprietăţilor de filare ale fibrelor. Recent, a fost abordată o nouă metodă constînd în adăugarea în baia de vopsire a unor sisteme redox, ca glucoză/periodat de potasiu ; glioxal/apă oxigenată, care permit micşorarea temperaturii de vopsire la 50—70°C. Se realizează astfel importante economii de energie. Cercetători din R. P. Bulgaria au efectuat studii asupra coloranţilor acizi din grupa Sandolanecht P-L (C.I. Acid Orange 45, C.I. Acid Yellow 61, C.I. Acid Blue 82, C.I. Acid Red 301, C.I. Acid Red 118), precum şi asupra colorantului Polarbrilliantrot 3 BN-140% (C.I. Red 131) din grupa coloranţilor Polar (Ciba-Gegy). Coloranţii au fost selecţionaţi avînd în vedere stabilitatea nuanţei la utilizarea unor sisteme redox. Au fost folosite următoarele sisteme : tiocarbamid $(CH_4N_2S)/H_2O_2$, metabisulfit de potasiu $(K_2S_2O_5)/H_2O_2$ şi glioxal $(CHO)_2/H_2O_2$.

Pentru probele industriale, s-a folosit aparatul de laborator Ahiba la un hidromodul M = 1 : 100 ; durata vopsirii 60 minute la 70°C. Pentru comparare, s-au făcut şi vopsiri la 100°C cu adaos de 5% sare Glauber

și 3% acid acetic 60%. Concentrația componentelor sistemului redox a variat între 8/8 și 10/15, raportat la masa lînii, sau 0,005/0,0075 mol/l.
Cantitatea de colorant epuizată a fost determinată prin colorimetrarea băilor reziduale, la colorimetrul Specord UV-VIS. Diferența de culoare *E*, luminozitatea și indicele de saturație C au fost determinate după formula CIELAB 1976, mărimile L*, A*, B*, fiind determinate prin măsurarea coordonatelor culorii X, Y și Z la un colorimetru cu trei filtre Momcolor, cu o sursă de lumină C, cu coordonatele $X_0 = 98{,}07$, $Y_0 = 100$ și $Z_0 = 118{,}2$.
Rezultatele obținute au arătat că pentru toți coloranții acizi studiați la vopsirile cu 0,5 și 2% la 70°C și în prezența celor 3 sisteme redox *A*, *B* și *C*, epuizările au fost mai mari decît pentru vopsirea martor la 100°C, efectuată numai în prezența sulfatului de sodiu și a acidului acetic.
Vopsirile obținute în prezența sistemelor redox sînt mai saturate și mai vii, fapt care rezultă și din valorile pozitive ale ΔS și ale ΔL. Probe oarbe, efectuate cu sisteme redox glioxal/H_2O_2, fără colorant, au arătat că substratul fibros (lîna) are un grad de alb mai mare, respectiv un conținut mai mic de galben. Cercetări paralele asupra mătăsii naturale au arătat, spre deosebire de lînă, culori mai puțin clare și un anumit grad de ternare.
Cercetări termodinamice și cinetice au subliniat faptul că, în prezența sistemelor redox, crește afinitatea lînă-colorant, ceea ce determină pentru o temperatură dată o creștere a cantității de colorant epuizat, precum și o creștere a vitezei de vopsire. În ceea ce privește mecanismul vopsirii, se poate considera că influența sistemelor redox asupra substratului proteinic constă în formarea unor noi centre de vopsire, fapt care concordă cu creșterea cantității de colorant legat și cu micșorarea energiei de activare a sistemului.

Kautschev, E., Bautscheva, A. ș.a. Melliand Textilberichte, nr. 4, 1987, p. 273.

INFLUENȚA TEHNOLOGIEI DE FINISARE ASUPRA REZISTENȚEI VOPSIRII TRICOTURILOR POLIESTERICE

Auxiliarii pentru textile și, în general, substanțele chimice utilizate la finisarea tricoturilor poliesterice influențează rezistența vopsirii cu coloranți de dispersie a tricoturilor poliesterice. Rezistența vopsirii poate fi influențată de condițiile de finisare, de exemplu acțiunea căldurii în procesele de uscare și termofixare. Uneori se observă și înrăutățirea valorilor rezistenței în timpul depozitării. În explicarea acestui fenomen sînt considerate două mecanisme : termomigrarea colorantului și sublimarea.
Cercetările privind studiul fenomenului de înrăutățire a vopsirii au fost efectuate pe tricoturi din fire poliesterice texturate, tip Dralon (167/32 dtex PE set). O primă serie de experimentări au urmărit influența unor auxiliari asupra rezistențelor vopsirii tricoturilor ; substanțele auxiliare influențează diferit, în majoritatea cazurilor înrăutățind rezistența la frecare udă și uscată, precum și stabilitatea la transpirație. Rezistența la sublimare a întregii serii de auxiliari cercetați a rămas nemodificată, egală cu aceea a probei martor. Sublimarea este o caracteristică a colorantului, dependentă de mărimea moleculei colorantului ; cu cît molecula este mai mare, cu atît crește și temperatura la care sublimează. Rezultă, că mecanismul înrăutățirii rezistențelor nu trebuie căutat în sublimare, ci în termomigrare.
Termomigrarea este un proces de transport ; sub acțiunea căldurii, colorantul migrează din fir în tensidul folosit la finisarea tricotului și aflat pe suprafața firului. Tensidele sînt solvenți pentru colorant, iar particulele de colorant solvite în auxiliarul de finisare înrăutățesc rezistențele. Valorile găsite pentru rezistențele la frecare și transpirație au afirmat că, migrarea cea mai redusă rezultă în prezența tensidelor anionice, în timp ce tensidele neionice determină termomigrări mai mari.
O altă serie de experimentări s-a efectuat în vederea cunoașterii influenței fazelor tehnologice la finisările antistatice și antimurdărire. Au fost încercate : probe netratate (proba martor) ; probe termofixate în stare crudă ; termofixate după fierbere și apretare. Valorile rezistenței la frecare ale vopsirilor în stare uscată și ude au fost bune pentru toată seria de coloranți testați.
La probele termofixate în stare crudă, s-a observat o anumită înrăutățire a rezistențelor vopsirii, ceea ce poate fi atribuit acțiunii de solvent a substanței de avivare din preparația firului. Micșorarea rezistenței vopsirii în cazul termofixării după fierberea probelor este mai mică decît în cazul precedent, datorită eliminării la fierbere a substanței de preparație a firelor. Cea mai mare înrăutățire a rezistenței la frecare a fost observată pentru probele apretate, ceea ce denotă încă o dată influența în proporție mare a auxiliarilor chimici de finisare. O tendință asemănătoare a fost înregistrată și în cadrul rezistențelor vopsirii la transpirație și spălare, dar modificările acestor rezistențe au fost mai mari decît în cazul rezistenței la frecare. Un ultim aspect cercetat a fost acela, cunoscut și din practică, al înrăutățirii rezistențelor vopsirii în timpul depozitării.
Cele patru categorii de probe (netratate, termofixate în stare crudă, termofixate după fierbere, apretate) au fost depozitate timp de 12 luni, după care nu s-a constatat practic nici o modificare a culorii. Rezultă deci, că rezistența vopsirii în cazul unei vopsiri, finisări și depozitări corespunzătoare rămîne neschimbată.
Dacă se adaugă un material care conține o anumită cantitate de tensid rămas după o spălare insuficientă, se poate produce o înrăutățire a rezistenței vopsirii. În acest caz, termomigrarea colorantului este datorată absorbției și este dependentă de durata depozitării, de lungimea catenei tensidului și de ionicitatea acestuia. În prezența unui tensid anionic, termomigrarea colorantului este mai mică, în timp ce produsele neionice și cationice provoacă o termomigrare mai puternică.
Particulele de colorant migrate pot fi îndepărtate după depozitare prin spălare cu apă sau solvenți organici. S-a putut astfel determina spectrofotometric, cantitatea de colorant aflată pe suprafața tricotului după depozitare, prin extracție cu dimetilformamidă. Rezultatele au arătat că înrăutățirea rezistenței la frecare a vopsirii crește în paralel cu cantitatea de colorant migrată la suprafața tricotată. Mai trebuie adăugat, că slaba rezistență a vopsirii poate fi îmbunătățită, în cele mai multe cazuri, prin spălare în mediu neutru (de exemplu, rezistența la frecare poate fi ameliorată pînă la rezistențe 4—5 cu spălare cu o soluție de detergent neionic 2—3 g/l, la 50°C, durata 10 min).
În concluzie, se recomandă multă precauție la alegerea auxiliarilor de antistatizare și emoliere. Deoarece auxiliarii de finisare pot influența diferit — pentru același efect — rezistențele vopsirilor pe materiale poliesterice, sînt necesare încercări înainte de stabilirea tehnologiei de finisare.

Ramaszeder, K. Melliand Textilberichte, nr. 9, 1987, p. 680.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

IMPORTANȚA FIBRELOR CHIMICE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

La începutul secolului, la o populație de 1,6 miliarde locuitori, consumul de fibre era de circa 4 milioane tone, ceea ce corespunde unui consum pe locuitor de 2,5 kg. La nivelul anului 1985, populația globului a ajuns la peste 4,50 miliarde locuitori, iar consumul de fibre a atins circa 33 milioane tone, la o producție de 35 miliarde tone ; deci consumul mediu pe cap de locuitor se aproximează la 7 kg. Această medie mondială prezintă diferențe foarte mari în diferitele părți ale globului, respectiv în regiunile în curs de dezvoltare, consumul se cifrează la 2 kg/locuitor și la 15—25 kg pe locuitor în țările dezvoltate. Consumul depinde de climă, nivel de trai și mod de viață.

Pentru anul 2000 se apreciază că populația globului va crește la circa 6 miliarde locuitori, iar consumul mediu se va situa la aproximativ 7—10 kg/locuitor, ceea ce înseamnă 42—60 milioane tone. Chiar la un consum mediu neschimbat față de cel actual, de 7 kg/locuitor, datorită creșterii populației globului este necesară o creștere a producției de circa 27%.

În tabelul 1 se indică evoluția consumului de fibre pe plan mondial, pe locuitor, în perioada 1900—2000.

TABELUL 1

Anul	Populația globului, miliarde locuitori	Consumul de fibre, miliarde tone	Consumul pe locuitor, kilograme
1900	1,6	4,0	2,5
1950	2,5	9,0	3,6
1985	4,5	33,0	7,3
2000	6,0	42—60	7—10

TABELUL 2

— milioane tone —

Anul	Bumbac	Lînă	Fibre sintetice	Celuloză	Total
1980	14,0	1,6	10,7	3,6	29,9
1985	15,6	1,7	12,8	3,3	33,4
1990	16,5	1,7	14,5	3,3	36,0
2000	19,0	1,7	17,5	3,8	42,0

TABELUL 3

— mii tone —

Anul	1970	1980	1985	2000
Total	3 579	3 557	3 301	3 800
Fibre celulozice	2 187	2 409	2 351	2 700

În tabelul 2 se indică dezvoltarea pe plan mondial a consumului de fibre pe tipuri.
Evoluția producției mondiale de fibre celulozice este indicată în tabelul 3.

Lenzinger Berichte, nr. 62, 1987, p. 35.

EVOLUȚIA ȘI TENDINȚELE CONSUMULUI MONDIAL DE FIBRE CHIMICE

Pînă în anul 2000 se apreciază o creștere a consumului de fibre poliesterice la circa 11 milioane tone, a fibrelor PAN la 4 milioane tone și a celor poliamidice la 6 milioane tone, ceea ce reprezintă rate de creșteri anuale de peste 3%. Doar la fibrele polipropilenice aceste rate de creșteri sînt mai mari.
În tabelul 1 se indică evoluția creșterii consumului de fibre textile pînă în anul 2000.

TABELUL 1

— milioane tone —

Tipul fibrei	1980	2000
Fibre naturale	15,7	21,2
Celulozice :		
viscoză	3,0	4,0
acetat	0,5	0,5
Sintetice :		
poliesterice	5,1	11,0
poliamidice	3,2	6,0
poliacrilonitrilice	2,0	4,0
diverse	0,5	1,3
Total	30,0	48,0

În prezent capacitățile mondiale de producție a fibrelor chimice se situează la 3 milioane tone/an pentru fibre PAN și 8,2 milioane t/an pentru fibre PES, din care 56% fibre, 38% fire filamentare și 6% fire tehnice (cu diferențieri sensibile privind repartizarea pe diferite regiuni ale globului).
Ponderea consumului de fibre pe tipuri, în anul 1986 este indicată în tabelul 2.

TABELUL 2

— % —

Tipul fibrei	Pondere
Bumbac	49
Poliester	20
Poliamidă	10
PAN	7
Celulozice (viscoză/acetat)	8
Lînă	5
Diverse	1
Total	100
Consum total, milioane tone	35

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1988, p. 78.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE SINTETICE

Producția mondială de fibre chimice (fără poliolefine și fibre de sticlă) a crescut în anul 1986 cu 3,3%, atingînd valoarea de 16,1 milioane tone. Creșterea la

fibre sintetice reprezintă 4,4%, realizîndu-se o producție de 13,1 milioane tone pe cînd la fibre celulozice producția s-a micșorat cu 1,6%, reducîndu-se la 3 milioane tone. Producția mondială de bumbac a crescut cu 3,4%, atingînd cifra de 17,2 milioane tone. În cadrul producției totale de fibre chimice de 35 milioane tone, ponderea fibrelor chimice reprezintă 47%, cifră neschimbată de patru ani.
Evoluția producției mondiale de fibre textile este prezentată în tabelul 1.

TABELUL 1

— mii tone —

Tipul fibrei	1980	1985	1986	1986/1985, ±%
fibre chimice, din care :	13 718	15 590	16 098	+3,3
• sintetice	10 476	12 558	13 113	+4,4
• celulozice	3 242	3 032	2 985	—1,6
bumbac	13 991	16 619	17 181	+3,4
lînă	1 607	1 675	1 684	+0,5
mătase	56	56	56	0
Total	29 372	33 940	35 019	+3,2

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 736.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIBRE CHIMICE ÎN R. P. CHINEZĂ

Capacitatea de producție de fibre chimice a R. P. Chineze a depășit în anul 1987 un milion tone, ponderea fibrelor poliesterice reprezentînd circa 60%, urmată de fibre PAN, 11% și fibre filamentare circa 10% etc.
Pentru anul 1992 se apreciază o creștere a producției cu circa 58%.
Evoluția producției de fibre chimice este prezentată în tabelul 1.

TABELUL 1

— mii tone —

Tipul fibrei	1984		1987		1992
	Capacitate	Producție	Capacitate	Producție	Producție
PES fibre	610	320	640	534	916
fire filamentare	80	39	110	83	173
PA fibre	10	10	10	10	10
fire filamentare	90	57	90	75	116
PAN	96	69	120	76	85
Alte tipuri de fibre					
fibre	75	70	75	75	113
fire filamentare	15	7	15	10	14
Total	956	572	1 060	863	1 427

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 767.

INDUSTRIA TEXTILĂ ȘI DE FIBRE CHIMICE A R. P. CHINEZE

În prezent, în R. P. Chineză există circa 40 000 întreprinderi textile în care lucrează aproximativ 6,8 milioane personal muncitor.
La sfîrșitul anului 1986 existau în funcțiune circa 24 milioane fuse tip bumbac, 700 000 mașini țesut tip bumbac și aproape 1,7 milioane fuse tip lînă. Capacitatea totală de finisare se situează la circa 10,3 miliarde m, iar capacitatea totală de producție a produselor plane la circa 18,4 miliarde m.
Consumul de fibre textile s-a situat la 2,9 kg/locuitor în 1975, 3,5 kg/locuitor în 1980 și 4,6 kg/locuitor în 1986.
Capacitățile de producție și producția principalelor produse textile ale R. P. Chineze se situează printre cele mai ridicate din lume.
Evoluția structurii și consumului de fibre textile este indicată în tabelul 1.
Producția de fibre chimice a R. P. Chineze a ajuns în anul 1986 la circa 1 milion tone.
În același an R. P. Chineză a dispus de 155 instalații de producție a fibrelor chimice, cu o capacitate de producție de circa 1,3 milioane tone/an, 240 000 personal muncitor și 12 institute de cercetare.
Producția de fibre chimice pe tipuri de fibre, în anul 1986 este indicată în tabelul 2.

TABELUL 1

— mii tone —

Tipul fibrei	1978	1980	1982	1986
Bumbac	2 230	2 580	2 990	3 330
Fibre chimice	420	710	780	1 190
Diverse	100	120	150	300
Total	2 750	3 410	3 920	4 820

TABELUL 2

— tone —

Tipul fibrei	Producția
Poliester	580
Poliamidă	75
Poliacrilonitril	74
Viscoză	187
Diverse	101
Total	1 017

Evoluția ponderii fibrelor chimice în cadrul consumului total de fibre este indicat în tabelul 3.

TABELUL 3

— % —

Tipul fibrei	1978	1980	1982	1986
Bumbac	81,0	75,4	76,1	69,0
Fibre chimice	15,1	20,9	19,9	24,7
Diverse	3,9	3,7	4,0	6,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Față de ponderea fibrelor chimice de 24,7% în anul 1986, se prevede o creștere a acestei ponderi la circa 40% la sfîrșitul secolului.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1988, p. 74.

DEZVOLTAREA FIBRELOR CHIMICE

În articol, se analizează tendințele de dezvoltare a fibrelor chimice în R. D. Germană, în special a celor destinate realizării articolelor de uz casnic și îmbrăcăminte.

În acest sens se arată că pînă în anul 1990 este prevăzută o creștere a producției de fire filamentare sintetice de 121% și a fibrelor sintetice pînă la 132% față de ponderea existentă. În anul 1990 producția de fibre chimice a R. D. Germane, urmează să se situeze la nivelul de 360 000 tone din care 200 000 tone fibre sintetice. Producția pe locuitor va fi de peste 20 kg. Creșterea producției va trebui astfel corelată cu structura sortimentală și nivelul calitativ, încît să corespundă pe deplin cerințelor industriei, în vederea satisfacerii pretențiilor calitative la export.

La rezolvarea acestor probleme se menționează principalele orientări privind cercetarea și dezvoltarea, dintre care se menționează :

— adaptarea tehnologiei și dotării Combinatului Schwarza și a întreprinderilor cu care cooperează la nivelul cel mai înalt al tehnicii, astfel încît productivitatea instalațiilor și calitatea produselor să corespundă exigențelor mereu crescînde ;

— capacitatea de concurență a industriei texile, respectiv a industriei prelucrătoare de fibre tehnice să fie asigurată prin punerea la dispoziție a unor noi tipuri modificate de fibre chimice ;

— prelucrabilitatea fibrelor din producția curentă (standard) și a sistemelor speciale trebuie să fie adaptată la procedeele de mare productivitate a industriei prelucrătoare, ca de exemplu necesitatea realizării unor fibre pentru filarea OE la viteze de și peste 80 000 rot/min ;

— efectuarea sau integrarea directă a unor procese de prelucrare și/sau înnobilare (finisare) în procesul tehnologic al producătorilor de fibre (texturare, urzire, vopsire etc.) ;

— elaborarea unor noi procedee, în scopul realizării unor produse liniare sau plane etc.

În material se mai expun atît unele măsuri, pentru o raționalizare planificată, cît și probleme legate de elaborarea unor noi procedee speciale.

Schmidt, G. și Naumann, J. Textiltechnik, nr. 11, 1987, p. 606.

Documentare

MATERII PRIME

O NOUĂ FIBRĂ ANORGANICĂ

Firma Monsanto (S.U.A.) a pus în funcțiune o instalație pilot de realizare a unei noi fibre pe bază de metafosfat de calciu și sodiu, denumită fibra fosfat (circa 100 t/an). Aceasta a fost realizată în special pentru înlocuirea fibrelor de azbest, instalațiile de frînare și armarea cu rășini sintetice.

Caracteristicile fibrelor sînt următoarele :

— diametrul fibrelor, 1—5 microni ;
— lungimea, 50—400 microni ;
— densitatea, 2,80 ;
— rezistența la rupere, 254 kN/cm^2 ;
— modulul, 12 500 kN/cm^2.

Testele au arătat că 100 g fibră fosfat pot absorbi circa 350—380 grame ulei, iar cu un procent de circa 40% fibră fosfat, pot fi realizate produse armate prin impregnarea cu rășini poliesterice sau epoxidice.

Chemiefasern/Textilindustrie nr. 6, 1987, p. 104.

FIBRE CHIMICE NOI

Fibra PES antifoc Fidion FR este rezultatul unui nou procedeu tehnologic al firmei Enichem (Italia).

Noua fibră posedă calități ignifuge și de autostingere intrinsece, reprezentînd răspunsul problemei privind prevenirea incendiilor și corespunde normelor actuale.

Fidion FR este fibra ideală, putînd fi vopsită în nunțele dorite, este utilizată la producerea stofelor de mobilă și a decorațiunilor interioare, întîlnite în localurile publice și mijloacele de transport.

Fibra are un nivel de prelucrabilitate corespunzător în toate fazele de fabricație, garantîndu-se realizarea unei vaste game coloristice.

Fidion FR este răspunsul care satisface cerințele în permanentă evoluție ale sectorului stofe de mobilă și decorațiuni interioare.

L'Industrie Textile, 1 183, decembrie, 1987, p. 1 510.

DEZVOLTĂRI ÎN FOLOSIREA FIBREI RHOVYL

Firma Rhovyl își lărgește domeniile de folosire a fibrei, propunînd pentru iarna 88/89 amestecul Rhovyl/mătase, în proporție 85/15, destinat lenjeriei pentru femei. De asemenea, în același scop se propune firul tip lînă, cu finețea Nm 34 ÷ 50.

În viitor se propune amestecul lînă/Rhovyl, în proporție 53/47.

În ceea ce privește vopsirea fibrei Rhovyl, pe lîngă vopsirea în masă, a devenit posibilă vopsirea în cablu, care îi conferă fibrei, atît mai multă suplețe (cantități mai reduse, mai ușor de asamblat) cît și obținerea unei mai mari varietăți de culori.

În colaborarea cu partenerii filatori de lînă, firma Rhovyl își propune producerea de fibre cu finețile Nm 28 și 40, în diverse amestecuri, fire destinate producerii de pulovere și șosete.

Firma Trois Suisses demonstrează o orientare originală pentru folosirea unui fir în amestec Rhovyl/fibră modală, destinată producerii tricoturilor jerse vopsite în bucată. De asemenea, acest amestec este deja utilizat atît pentru producerea tricoturilor destinate îmbrăcămintei sport (de performanță), cît și pentru articole de lenjerie și șosete.

Se menționează însă că spălarea produselor din acest amestec se efectuează la temperatura limită de 40°C, fără uscare în mașină.

Filière Maille, noiembrie-decembrie, 1987, p. 586.

FIBRE POLIESTERICE MODIFICATE

Fibrele polietilentereftalice, denumite și fibre poliesterice nemodificate, se caracterizează prin structură compactă, coeziune moleculară și cristalinitate avansată. Rigiditatea macromoleculelor se datorește prezenței nucleului benzenic în catenă.

Temperatura de tranziție de ordinul II (temperatura de vitrifiere T_v) pentru fibra neetirată este de 80°C, iar după cristalinizare, care are loc la etirare, crește la peste 100°C, pînă la 120°C. Conform modelului pentru difuziunea coloranților în fibrele sintetice, la încălzirea polimerilor la temperaturi mai mari decît T_v, un segment de catenă cuprins între două legături, în rotație, se poate roti pînă în momentul cînd este împiedicat de alte molecule. Din aceste modificări de poziție, rezultă goluri cu dimensiuni suficient de mari, pentru a permite difuziunea moleculei de colorant în fibră. Aceste goluri formează „volumul liber" necesar desfășurării vopsirii. Numai la depășirea temperaturii de vitrifiere T_v se poate forma volumul liber necesar. Sub T_v nu există în fibră un volum liber suficient care să permită mobilitatea segmentelor, dar imediat peste T_v, micșorarea con-

comitentă a segmentelor de polimer este însoțită de creșterea bruscă a volumului liber ; mobilitatea segmentelor și deci și volumul liber crește odată cu temperatura, la fel ca și coeficientul de difuzie. În tehnologia vopsirii peste 100°C, viteza de vopsire crește cu diferența $T_t - T_v$ (în care T_t este temperatura de vopsire).

Datorită structurii compacte a polietilentereftalatului, a temperaturii mari de ordinul II, vopsirea acestor fibre este legată de unele dificultăți, a căror rezolvare constă în utilizarea de temperaturi mai mari de 100°C (pînă la 130—140°C), sau în vopsirea în prezență de acceleratori, ambele procedee nefiind totuși lipsite de inconveniente. O altă cale pentru obținerea unor fibre care se vopsesc la temperatura de fierbere a apei, fără acceleratori, dar și pentru conferirea altor proprietăți de natură fizică a fibrelor, ca efectul piling, este modificarea fibrei.

Prin includerea în cadrul procesului de polimerizare, în catena polietilentereftalatului (PET), a unor blocpolieteri formați din unități de polietilenglicol (PEG) se obțin fibre cu T_v mai mică care se pot vopsi la temperatura de fierbere a apei, datorită mobilității blocurilor polietilenglicolice (PEG). Cercetări asupra structurii unui asemenea copolieterester obținut prin modificarea polietilentereftalatului (PET) cu politetrametilenglicolul (PTMG), au arătat că blocpolietenele, datorită reactivității lor mici, se includ relativ tîrziu în catenele polimerului și se situează de preferință la capetele catenelor și în zonele amorfe, determinînd astfel cu mobilitatea lor mare proprietățile tinctoriale. Poliesterul modificat cu PTMG posedă proprietăți mecanice apropiate de cele ale poliesterului normal, pe lîngă posibilitatea de vopsire la temperaturi de fierbere a apei fără acceleratori.

O variantă a acestui principiu de obținere de PET modificat, experimentată la Institutul pentru chimia fibrelor din Stuttgart, R.F.G., folosește în locul unităților PEG, unități de polibutilglicol (PBG). Și la acești poliesteri rezultă o temperatură T_v mai mică, ceea ce ameliorează sensibil comportarea tinctorială.

Și în acest caz, fibra se poate vopsi la temperatura de fierbere a apei, datorită mobilității mărite a componentei alifatice (polibutilentereftalat). Polibutilentereftalatul prezintă dezavantajul că, temperatura joasă de topire nu permite utilizarea de temperaturi ridicate, necesare în tehnologia de finisare a produselor fabricate din fibrele sau firele respective. Utilizarea acestor fibre este restrînsă, în special în domeniul fabricării covoarelor. Nici copoliesterii din PET și PBT nu au stabilitate termică suficientă. Problema a fost rezolvată prin cofilarea unui amesc mecanic de granule PET și PBT (poliblends). Această variantă permite de asemenea, obținerea unor fibre ce se vopsesc fără accelerator, prezentînd și avantajul unui procedeu simplu de fabricare, prin simpla amestecare a copolimerilor în proporții dorite și extrudarea firelor. În ceea ce privește proprietățile mecanice ale firelor rezultate, ele sînt determinate de componenta PBT și se situează la un nivel ceva mai coborît decît al poliesterului normal.

Herlinger H. și colab. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1987, p. 144.

FIBRE ACRILICE VOPSITE ÎN MASĂ PENTRU PRELUCRAREA PE MAȘINI CU ROTOR

Firma Courtauldes produce fibre acrilice vopsite în masă, destinate prelucrării pe mașini de filat cu rotor. Denumirea acestui nou tip de fibră este Courtelle Open End Neochrome. Fibra este vopsită în masă după procedeul economic Neochrome, care dă vopsiri cu rezistențe bune la lumină, spălare, frecare etc., menține caracteristicile specifice ale fibrei, asigură o foarte bună uniformitate a vopsirii atît în cadrul unei partide, cît și între diferiți partizi.

La realizarea fibrei s-a ținut seama de necesitățile tehnologice ale sistemului de filare cu rotor, și anume :

— asigurarea unei rezistențe corespunzătoare a firului prin realizarea unei fibre fine, cu finețea de 1,3 dtex la o lungime de 36 mm și creșterea tenacității fibrei, aceasta situîndu-se între 3,2—4,4 gf/dtex la o alungire la rupere de 36—54% ; tenacitatea în buclă este de 2,4—3,4 gf/dtex iar alungirea în buclă 30—45% ;
— caracteristicile de încrețire :
  - număr încrețituri/cm — 3,5—5
  - gradul de încrețire — 15—17%
— avivaj adecvat filării pe mașini cu rotor ;
— caracteristici de frecare adecvate care asigură o bună prelucrare ;
— tușeu moale corespunzător firelor care, avînd torsiune mai mare, sînt și mai aspre ; s-a luat în considerație și faptul că produsele realizate din aceste fibre nu mai sînt supuse unor tratamente de finisare umedă.

Avînd în vedere că fibrele îngroșate, defectele de fibră și fibrele lungi au ca efect întreruperea procesului de filare — deci ruperea firului — se evită astfel producerea acestora defecte.

La prelucrarea acestor fibre pe mașini de filat cu rotor BD-200 —SN, RU-11 (firma Ingolstadt) și Autocoro (firma Schlafhorst) s-au obținut 10—50 ruperi la 1 000 unități filare/oră.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1987, p. 382.

FILATURĂ

REALIZAREA FIRELOR FINE PE MAȘINI DE FILAT CU ROTOR DIN FIBRE MODALE FINE

Firma Lenzing din Austria a produs recent o fibră modală de 1 dtex, preconizată a deveni în curînd fibră standard.

Această fibră este ceva mai scumpă decît fibra modală de 1,3 dtex din producția curentă și este utilizată la realizarea unor fire în gamă de finețe *Nm* 50—80.

Întrucît cardarea fibrelor fine prezintă în general probleme, cardarea s-a efectuat la diferite reglaje, la trei trepte de producție : 24, 40 și 55 kg/h. Prelucrarea s-a efectuat în condiții corespunzătoare la toate cele trei trepte de viteză.

Filarea s-a efectuat pe mașini de filat cu rotor Autocoro, în finețile *Nm* 50, 60, 70 și 80, la viteze ale rotoarelor de 80 000 și 100 000 rot/min.

La ambele viteze, indiferent de producția cardelor (la treptele menționate anterior), nu s-au obținut diferențe esențiale.

Neregularitățile Uster C_V înregistrate au fost bune ; de exemplu, la firul *Nm* 80/1 s-a obținut $C_V = 15\%$. Datorită faptului că s-au folosit fibre mai fine s-a menținut rezistența necesară a firului. De asemenea, folosirea unor fibre mai fine permite să se lucreze cu coeficienți de torsiune reduși. Astfel, pentru fibre de 1,0 dtex s-a evidențiat un coeficient de torsiune optim de $\alpha m = 90$, față de fibra modală de 1,7 dtex, la care a trebuit să se lucreze cu $\alpha m = 110$ la *Nm* 50.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 834.

NOI TIPURI DE MAȘINI DE FILAT CU ROTOR REALIZATE ÎN R. S. CEHOSLOVACĂ

Printre ultimele tipuri de mașini de filat cu rotor realizate în R.S.C. se menționează :

Mașina de filat cu rotor BDA 20, destinată producerii firelor în gama de finețe 12—170 tex(*Nm* 83—5,9).

Firele se depun pe bobine în cruce, cu diametrul pînă la 250 mm şi o greutate de 3 kg, sau bobine cilindrice, cu diametrul pînă la 350 mm şi greutate pînă la 5 kg. Viteza de debitare este 200 m/min.

Maşina este utilată atît cu dispozitiv automat de legare, cît şi cu sistem automat de curăţare a rotoarelor la ruperea firelor. Schimbarea bobinelor se face automat la lungimi determinate de fir.

Viteza maximă a rotoarelor este 100 000 rot/min.

Maşina de filat cu rotor BDA 10 N este destinată producerii firelor în gama de finețe 166—14,5 tex (*Nm* 6—69) din bumbac, fire sintetice şi amestecuri de fibre, cu o lungime de pînă la 60 mm.

Maşina este utilată cu un sistem electronic cu microprocesor, care asigură pornirea şi oprirea automată a maşinii, realizarea unor lungimi determinate de fir, legarea automată etc. De asemenea, maşina este dotată şi cu un dispozitiv de parafinare.

Viteza maximă de rotaţie a rotoarelor este 80 000 rot/min.

Consumul de energie este relativ redus, adică la o maşină cu 192 locuri filare, 80 000 rot/min şi viteza de debitare 150 m/min, este de circa 44 kW.

Maşina de filat cu rotor BDA 12, destinată realizării firelor în gama de finețe 500—29,5 tex (*Nm* 2—34) din fibre lungi, fibre chimice şi amestecuri cu lînă, cu o lungime a fibrelor de 50—120 mm şi finețea 2,7—17 dtex.

Maşina BDA 12 dă rezultate corespunzătoare la prelucrarea atît a fibrelor 100% celofibră, amestecuri de celofibră cu alte fibre chimice, 100% fibre sintetice, cît şi amestecuri de fibre chimice cu lînă (pondere maximă lînă 50%).

Maşina standard are 160 locuri filare, iar maşina pentru probe de laborator 32 locuri filare.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 828.

AUTO-SPIN-CONER. SISTEM AGREGAT. MAŞINA DE FILAT CU INELE-MAŞINA DE BOBINAT

Sistemul Auto-Spin-Coner reprezintă o agregare a maşinii de filat cu inele şi a maşinii de bobinat realizată de firmele Zinser şi Schlafhorst — R.F.G. În cadrul sistemului Auto-Spin-Coner se asigură agregarea maşinii de filat Zinser Tip 320 cu maşina automată de bobinat Autoconer tip 238.

Sistemul cuprinde dispozitivul automat pentru efectuarea levatei Doffer-Co-We-Mat, dispozitivul automat de legare a firelor Fil-A-MAT şi complexul Zinser Guard, sistem compus din Fil-A-Guard (sistem individual de control al firului) şi Roving-Guard (controlul alimentării semitortului).

La acest sistem de agregare se asigură transportul automat atît al ţevilor pline (copsurilor de la maşina de filat la maşina de bobinat), cît şi al ţevilor goale la maşina de filat.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1987, p. 1 265.

PRODUSE TRICOTATE DIN FIRE DE VISCOZĂ MODALĂ

Firma Lenzing, producătoare a fibrei de viscoză modală, s-a orientat pentru folosirea acesteia, în special, către îmbrăcămintea de sport tricotată.

De reţinut două aspecte privind avantajele folosirii acestei fibre, şi anume :

— saturarea şi evacuarea umidităţii din fibră se face mai rapid decît la fibra de bumbac ;

— în urma folosirii produselor din această fibră se păstrează strălucirea culorilor în care sînt vopsite, iar albul nu se grisează.

L'industrie Textile, noiembrie, 1987, p. 1 337.

TRICOTAJE, CONFECŢII TEXTILE

O NOUĂ GENERAŢIE DE MAŞINI DE BRODAT A FIRMEI ZSK (R.F.G.)

Nivelul ridicat al tehnologiilor folosite în materie de broderie este reflectat, în particular, prin noua maşină de mare randament Multi-Sticktronic, a firmei ZSK din R. F. Germania.

Maşina este echipată cu 24 capete de lucru, care permit realizarea desenelor pe toată suprafaţa, chiar şi în bordură.

Fiecare cap de lucru are şapte ace, permiţînd schimbarea automată a culorilor şi se poate cupla cu un sistem de tăiere a firelor.

Maşina este dotată cu dispozitive speciale pentru realizarea efectului de broderie buclé.

Toate funcţiile maşinii sînt controlate cu comenzi electronice.

Unitatea de comandă MSCM (Multi-Sticktronic-Control-Memory) permite :

— controlul centralizat al tuturor funcţiilor ;

— memorarea desenelor de broderie de la 21 000 puncte pînă la 210 000 puncte, prin introducerea unor module ;

— conectarea unui sistem de perforator de bandă de comandă cu 8 canaluri ;

— utilizarea unor discuri de $3\frac{1}{2}''$ pentru realizarea monogramelor ;

— creşterea, respectiv reducerea desenelor la dublu sau jumătate din raportul iniţial ;

— realizarea rotaţiei rapoartelor între 0—360°.

Filière Maille, noiembrie-decembrie, 1987, p. 584.

MAŞINI DE BRODAT PREVĂZUTE CU DISPOZITIV CU DISCHETE

Maşinile moderne de brodat Tajima, cu multe capete, au fost prevăzute cu dispozitiv de dischete TFD.

Acestea permit citirea datelor de pe banda perforată şi înregistrarea lor pe dischetă, după care sînt transmise în memoria maşinii. Avantajele folosirii acestor dispozitive sînt :

— uşurinţa manipulării, cu afişarea mesajelor în caractere alfabetice ;

— densitatea mare de stocare a informaţiilor pe dischete, cu diametrul 3,5", mai uşor de realizat decît pe bandă ;

— datele pentru un desen complex, cu mai mult de 240 000 puncte, pot fi conţinute în două dischete ;

— informaţiile disponibile afişării, cuprind numărul desenului şi denumirea acestuia, numărul schimbărilor de culoare, numărul de puncte, cîmpul maxim al broderiei, capacitatea de memorie restantă şi numărul desenelor înregistrate ;

— posibilitatea stocării informaţiilor în formatele altor constructori ;

— datele separate pe una sau mai multe benzi pot fi combinate pe o dischetă, pentru a forma un ansamblu omogen de date.

Filière Maille, noiembrie-decembrie, 1987, p. 585.

PROCEDEE MODERNE PENTRU CONFECŢIONAREA INSERŢIILOR

Cele mai vechi inserţii produse industrial sînt ţesăturile de in finisate rigid, sau inserţiile din păr de coadă de cal. Inserţiile de lînă sau păruri se caracterizează prin proprietatea deosebită de revenire şi prin tuşeul moale. Au fost folosite pe scară largă păruri, fire speciale din celuloză regenerată, care datorită finisării cu răşini metilolice capătă proprietăţi de elasticitate asemănătoare celor ale lînii. Din bumbac se confecţionează inserţii pentru gulere de cămăşi, bluze şi pentru manşete.

Cele mai numeroase şi des utilizate sînt inserţiile de neţesute. Lansate pe piaţă încă din 1948, acestea au marcat o fază culminantă în anii '60, cînd, prin aplicarea pe inserţie a unei substanţe termoplastice a devenit posibilă înlocuirea coaserii acestora de materialul exterior, prin călcare. Fixarea inserţiei se face sub acţiunea căldurii şi presiunii. Inserţiile neţesute sînt folosite, de preferinţă, la confecţii pentru femei şi bărbaţi.

Lianţii pentru inserţii termofixabile sînt termoplaste pe bază de poliolefine, caracterizate prin stabilitate foarte bună la spălare, chiar la fierbere. Variantele actuale ale tehnologiei de acoperire sînt următoarele : extrudarea se realizează cu prese cu şurub melcat, în care granulele de termoplast sînt topite şi depuse pe inserţii printr-o fantă lată, sub formă de peliculă ; prin presarea între cilindrii unui calandru se finalizează adeziunea. Se obţin astfel acoperiri impermeabile la aer şi umiditate, utilizate însă numai la inserţiile textile pentru încălţăminte. Acoperirea prin presărare de pulberi cu particule mici, ulterior sinterizate, este fixată pe inserţie în cuptoare încălzite cu infraroşii, urmată de netezirea în stare caldă pe calandre uşoare. Inconvenientul procedeului de presărare constă în neuniformitatea distanţelor între particulele de material termoplast. De aceea, se folosesc cu succes şabloane, prin care se face presărarea pulberii, asigurîndu-se o acoperire uniformă. O variantă constă în folosirea unei paste de termoplast imprimată la maşini speciale. În unele cazuri, şirurile uniforme de puncte pot produce prin transpiraţia feţei exterioare (gulere fine) un efect similar ca cel de moar. Pentru evitarea acestui defect, firma Freundenberg a construit un Computer-Dessin. O altă variantă de imprimare constă în folosirea unei maşini rotative, la care pulberea de plastic se găseşte în gravura valţului, fiind transferată pe inserţia încălzită la o temperatură mare.

În ceea ce priveşte tipurile de mase plastice se pot considera :

— polietilena de joasă şi mare presiune, utilizată pentru fixarea inserţiei, convenabilă sub raportul preţului, cu stabilitate bună la spălare (cele de joasă presiune sînt stabile la curăţarea cu solvenţi) ; polietilenele de joasă presiune se topesc la 110—130°C, în funcţie de densitate şi sînt preferate pentru inserţii destinate rufăriei ;

— copoliamidele sînt cele mai importante termoplaste utilizate pentru îmbrăcămintea exterioară ; asigură adeziunea şi stabilitatea la spălare, au punct de topire între 80—125°C ; ele posedă, datorită polarităţii grupelor amidice din moleculă, o adezivitate mare, putînd fi folosite, cu eficienţă, în cantităţi mici pe unitatea de suprafaţă ;

— acoperirile cu cloruri de polivinil, PVC, se caracterizează printr-un tuşeu moale şi adeziune înaltă, deşi sînt necesare 30—40 g/m^2 ;

— copoliesterii termoplastici, cu punctul de topire 100—130°C, oferă o stabilitate mare la spălare, fiind astfel adecvaţi gulerelor bluzelor pentru femei ;

— acetaţii de polivinil, cu punct de topire coborît, 50—90°C, sînt folosiţi pentru acoperirea de inserţii pentru încălţăminte, la care se cere o bună rezistenţă la transpiraţie şi spălare, fiind însă mai puţin rezistenţi la curăţare cu solvenţi ;

— poliuretanii în formă de folii sînt folosiţi în cazurile în care se cere tuşeu moale şi flexibilitate mare la temperaturi coborîte.

Termoplastele menţionate, utilizate pentru fixarea inserţiilor, se prezintă în diferite forme : granulate sau pulberi cu granule de 200—500 microni ce se aplică prin presărare (pulverizare) (pulberi de 80—200 microni destinate punctării şi pulberi foarte fine utilizate la prepararea pastelor). Se mai adaugă folii, reţete, neţesute termoplastice (aşa numitele văluri liante).

Indici importanţi pentru termoplaste oferă domeniul de topire sau înmuiere, situat între 50—135°C, precum şi viscozitatea materialului plastic topit. Materialele plastice, care curg uşor, au proprietăţi excelente de lipire (siegelfreudig) ; la o presiune de 50 mbar cu un fier de călcat manual se lipesc perfect ; alte materiale termoplaste necesită totuşi o presiune de cîţiva bari. În timp ce acestea din urmă pătrund mai puţin pe faţa exterioară a ţesăturii, primele dau naştere la „renituire" (lipire inversă) sau pătrund chiar pe faţa exterioară. Din această cauză, se folosesc amestecuri de materiale plastice. Se foloseşte şi aşa numitul punct dublu : pe inserţie se aplică în primul rînd un material termoplastic cu viscozitate mai mare, care la presiune nu refulează şi nu murdăreşte presa ; un al doilea material plastic cu un termoplast fluid este aplicat pe faţa exterioară a materialului, obţinîndu-se o liere corespunzătoare.

În vederea eliminării unor inconveniente ca cele semnalate mai sus, au fost elaborate procedee şi utilaje noi. De exemplu, firmele elveţiene Gygli şi Stotz au înlocuit inserţia rigidă pentru gulere cu o pastă rigidă, aplicată pe inserţia de bază. Un procedeu original elaborat în 1972 de un confecţioner italian de îmbrăcăminte pentru femei şi bărbaţi şi introdus în industria de confecţii la începutul anului 1980 se caracterizează prin eliminarea totală a inserţiei. Procedeul a fost denumit DS (stabilizare directă) şi constă în acoperirea directă pe dosul materialului exterior croit. S-a considerat că aplicarea liniară a apretului produce cel mai bine rigidizarea (fixarea) dorită.

Piesa croită din materialul exterior este depusă cu faţa pe o bandă transportoare şi imprimată pe dos cu o pastă de rigidizare, stabilă la spălare, apoi curăţată cu solvenţi şi, în continuare, uscată şi fixată. Se obţin tuşeul şi draparea necesare confecţiei, dar nu şi volumul pe care inserţia o conferă ţesăturii exterioare, pe lîngă celelalte proprietăţi. Deoarece se preferă materiale exterioare voluminoase pentru fixarea prin procedeul DS, acesta se pretează pentru stofe exterioare, care nu permit folosirea inserţiilor.

Stuckenbrock, K. H. Melliand Textilberichte, 68, nr. 6, 1987.

MERCERIZAREA ŢESĂTURILOR DIN BUMBAC ÎN STARE CRUDĂ ŞI ALBITĂ

Impregnarea ţesăturilor din bumbac, în stare crudă, cu hidroxid de sodiu este frînată de hidrofilia ţesăturii şi tensiunea de suprafaţă, precum şi de viscozitatea substanţei alcaline.

De aceea, s-a încercat ca în cercetările efectuate să se aplice următoarele modificări : mărirea concentraţiei substanţei alcaline, creşterea temperaturii şi reducerea cu tenside a tensiunii de suprafaţă, folosindu-se în acest scop procedeul de saturare sub vid sau procedeul Thermotex.

S-a constatat, că prin aplicarea tensidelor la 20°C, rezultatele obţinute din punct de vedere calitativ sînt mai slabe comparativ cu cele realizate în cadrul procedeului de alcalinizare la cald, Thermotex sau procedeul de saturare sub vid, în absenţa unei substanţe auxiliare.

O problemă în general cunoscută a finisării de întreţinere uşoară este pierderea rezistenţei la rupere şi frecare a produselor finisate.

În vederea evitării acestor pierderi, se utilizează ţesături cu structură mai puţin compactă, care, după operaţiile de finisare, prezintă mai puţine tensiuni comparativ cu ţesăturile compacte din bumbac supuse operaţiei de fierbere şi albire.

Pentru reducerea compactităţii ţesăturilor se utilizează tehnica gonflării obţinută prin mercerizare.

Datorită acestei operații efectuate la cald, tratamentul alcalin al țesăturilor crude din bumbac are un efect mult mai puternic, decît la țesăturile albite și uscate în mod obișnuit.

Textilveredlung, nr. 3, 1987, p. 95.

INFLUENȚA RĂSUCIRII ASUPRA DIFUZIEI COLORANTULUI ÎN MONOFILAMENTE DE POLIAMIDĂ 6

Monofilamente de nailon 6 au fost vopsite cu un colorant acid (C.I. Acid red 88), la temperaturi între 60 și 90°C. Înainte de vopsire, filamentele au fost răsucite de la 0 la 10 ture/cm și fixate la ambele capete. Coeficientul de difuzie aparent al acestui colorant în poliamida 6 a fost obținut din relația liniară între distanța de penetrare a colorantului și rădăcina pătrată a duratei de difuziune. Coeficientul de difuzie descrește monoton cu creșterea răsucirii și crește odată cu creșterea vitezei temperaturii de vopsire. Din relația Arhenius ($D_T = D_0 \cdot e^{-E/RT}$), s-a calculat energia de activare de circa 33 kcal/mol, independent de răsucire. Pentru comparare cu răsucirea filamentelor, filamentele au fost întinse și apoi vopsite sub o alungire fixată.

Pentru filamentele alungite, D a descrescut odată cu creșterea alungirii, dar variația a fost mică în seria de mare alungire. Diferența dintre răsucire și întindere poate fi atribuită modului particular de deformare a cristalitelor în timpul răsucirii.

Matsuda, K., Sen-i-Gakkaishi. Journal Soc. Fiber Science and Technology, nr. 8, 1986, p. 455.

POSIBILITĂȚILE ȘI LIMITELE PROCEDEULUI DE APLICARE A SPUMEI ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Vopsirea bumbacului în mediu de spumă cu coloranți reactivi depinde în mare măsură de gradul de spumare, precum și de concentrația tensidelor și stabilizatorilor.

În vederea obținerii unor vopsiri satisfăcătoare, respectiv a pătrunderii suficiente a colorantului, cantitatea de lichid aplicată împreună cu spuma este foarte importantă.

Astfel, în cazul depunerii colorantului cu racleta cilindrică, cantitatea de lichid necesară este de 60%, deci corespunzătoare celei folosite la fulardare, pentru obținerea unui efect optim la stoarcere.

Prin această metodă, se realizează o bună corelație între efectul de stoarcere a spumei în contact cu materialul textil și efectul de vopsire.

Experiențele s-au efectuat cu poplin de bumbac mercerizat și albit la rece, avînd o greutate de 140 g/m^2. Înainte de aplicarea spumei, materialul a fost supus unui tratament prealabil cu Lufibrol KB. Colorantul utilizat a fost C.I. Reactiv roșu 8. Ca tenside pentru spumare s-a utilizat dodecilhidrogensulfat de sodiu, iar ca stabilizator, alginat de sodiu.

Flota de vopsire a cuprins 10 g/l colorant, 10 g/l uree, 10 g/l clorură de sodiu, 10 g/l carbonat de sodiu și alți ingredienți.

Distribuția spumei s-a efectuat printr-o duză cu fantă, viteza racletei fiind de 2,5 m/min.

Materialul cu spuma aplicată a fost rulat împreună cu o folie din polietilenă pe un cilindru de sticlă, depozitat peste noapte la temperatura camerei, spălat și uscat.

Rezultatele cercetărilor efectuate cu noua metodă, în mediu de spumă, folosind o cantitate mai mare de lichid față de sistemul cunoscut în mediu de spumă (care utilizează o cantitate minimă de lichid) permit realizarea unor vopsiri bine pătrunse și obținerea unor materiale de calitate superioară.

Textil Praxis International, nr. 3, 1987, p. 269.

TEHNICA VOPSIRII ÎN ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

Pornind de la ideea că un sistem, eficace pentru uscarea fibrelor și firelor textile, poate fi folosit și pentru procesele de vopsire în mediu apos la temperatura de fierbere, firma Smith Engineering Project Rochdale — Anglia a fabricat o mașină pentru vopsirea fibrelor în puf sau pale, cît și a firelor, folosind pentru încălzire un cîmp de înaltă frecvență.

Se consideră că noul sistem se deosebește de vopsirea prin epuizare, deoarece colorantul este adus pe fibră în mod egal și se fixează în structura fibrei. De aceea, sistemul se justifică prin denumirea de „fixare a coloranților" și se consideră că va deschide o „eră nouă pentru vopsitorie reprezentînd un concept nou al secolului XX".

Mașina a fost livrată unor beneficiari și lucrează industrial în S.U.A., fiind utilizată la vopsirea fibrelor PAN în puf. Materialul este livrat de un cîntar pe un tobogan, iar un sistem pneumatic garantează ca acesta să fie uniform distribuit, pentru a se obține o masă cu densitate egală. Urmează umezirea și stoarcerea între cilindri, asigurînd o umiditate finală de 80%. Flota de colorant este adusă printr-o fantă orizontală, iar pătura impregnată cu colorant este condusă într-o cameră între doi generatori de I.F., în care primul încălzește masa udă la temperatura cerută, iar al doilea furnizează căldura necesară fixării colorantului. Procesul este autoreglabil. Se pot atinge și temperaturi de 130°C, ceea ce va permite și vopsirea fibrelor PES. Materialul fibros este apoi desfăcut și introdus într-o pipă unde este stropit intens cu duze de spălare, iar clătirea se continuă pe benzi transportoare. Se stoarce prin presare și se usucă. Apa caldă necesară spălării este livrată de sistemul de răcire al generatorilor I.F. Consumurile pentru vopsirea unor partizi de 200 kg sînt redate în tabelul 1.

TABELUL 1

		U.M.	Instalația I.F.	Aparat clasic de vopsit
Energie electrică	Vopsire	kWh	39,4	495
	Spălare	kWh	10,0	183
	Diverse	kWh	20,1	23,8
Economie		%	circa 90%	—
Apă		l	800	4 600
Economie		%	circa 83%	—
Personal		nr.	2	6
Economie		%	67%	—

În general se apreciază că noul sistem va permite reducerea cheltuielilor cu 80% și o economie de apă de aproximativ 67%.

Datele tehnice ale utilajului pentru capacitatea de 750 kg/h :

Generator I.F.	27,12 MHz
Energie	0,2 kWh/kg fibră
Flotă	1 : 1
Apa de spălare	variază funcție de materialul fibros și colorant
Personal	2 persoane
Durata schimbării mantei	10 min (în medie)
Spațiul ocupat	36 m^2 × 18 m

Se consideră că în viitor sistemul va putea fi extins și la vopsirea textilelor plane.

Lennox-Kerr, P. Textil Praxis International, nr. 7, 1987, p. 761.

REACȚII DE POLIMERIZARE ÎN FINISAREA TEXTILĂ, INDUSE PRIN RADIAȚII DE ELECTRONI

În confruntarea pe plan internațional, industria textilă trebuie să rezolve problema fabricării unor produse de calitate superioară la un preț cît mai redus, iar soluția constă numai în aplicarea unor tehnologii noi.

Pentru finisarea textilelor, o asemenea tehnologie ar putea fi aplicarea așa zisei tehnici a radiațiilor de electroni (ESH = Electronenstrahl). Metoda constă în aplicarea pe substratul supus tratării a unor monomeri sau oligomeri, care, sub influența unor radiații de electroni, produc radicali liberi, care rezolvă problema polimerizării.

În prezent, metoda este folosită la nivel industrial, pentru aplicarea de pelicule pe hîrtie, folii, lemn, metal pentru caşerare sau lipire şi pentru imprimare pe hîrtie sau folie. Avantajele metodei constau în următoarele :

— se lucrează la temperatura camerei şi se realizează economie de energie de circa 65% față de metodele clasice ;

— se lucrează fără apă sau solvenți şi deci nu este necesară uscarea ;

— nu rezultă ape reziduale şi nici aer poluat.

Ca dezavantaje se menționează costul ridicat al acceleratoarelor de electroni, costurile ridicate ale noilor auxiliari chimici şi necesitatea de a se lucra în atmosferă de gaz inert, respectiv azot, deoarece în prezența oxigenului din aer, radicalii se inactivează. Consumul de gaz inert este de 5—250 m^3/oră.

În Institutul de cercetări pentru fibre textile din Stuttgart — R.F.G., s-au efectuat cercetări pentru aplicarea tehnicii ESH în finisarea textilelor. S-a folosit un accelerator Fa Dürr (ESH 150), cu lățimea de lucru 130 cm şi tensiunea de accelerare 180 kV.

Pentru aplicare, sînt necesare produse polimerizabile, care să aibă duble legături nesaturate. În general, se folosesc acrilați, ca : uretanacrilați, esteracrilați, eteracrilați, epoxiacrilați, siliconacrilați, din care se comercializează în prezent 360 asemenea produse.

Autorii consideră că în finisarea textilă sînt posibile următoarele aplicații ale tehnicii radiațiilor de electroni : imprimare cu pigmenți, aplicare de pelicule, realizare de textile nețesute prin lipire, finisare nesifonabilă, hidrofilizare PA, PES, PP, finisare antistatică, ignifugare, hidrofobizare cu siliconi, tratamente antiîmpîslire, caşerări, aplicare de flor. Prin această tehnică de aplicare, în afară de avantajele prezentate se pot obține efecte îmbunătățite şi chiar efecte noi, prin folosirea unor amestecuri de monomeri.

Pentru aplicarea pe materiale textile, se consideră necesară sintetizarea unor noi produse, care să rezolve printre altele problema tuşeului şi găsirea unor posibilități de aplicare, care să permită pătrunderea monomerilor în masa materialului textil, prin depunerea cu valțuri sau prin pulverizare, deoarece aplicarea pe hîrtie sau folii nu ridică asemenea probleme şi, practic, se face prin depunere cu raclu.

Cercetările efectuate de Institutul din Stuttgart urmează a fi publicate.

Einsele, U. Herlinger, H. Textil Praxis International, nr. 8, 1987, p. 848.

SISTEMUL AERODINAMIC — IMPORTANȚA UNEI NOI TEHNOLOGII

Introducerea unor noi tehnologii şi a sistemelor de mașini în vopsitorii are ca scop reducerea raportului de flotă şi a duratei tratamentelor, ca şi realizarea unor utilaje care să poată prelucra orice fel de articole.

Sistemul aerodinamic este un nou concept, realizat în colaborare de firmele Then-Hoechst, în care materialul textil este antrenat în mașină de un curent de gaz, care poate fi aer umed, sau în amestec cu o cantitate mare de abur, în care se injectează flota de colorant, permițînd astfel să se lucreze în flote scurte la raportul 1 : 3. Flota pulverizată este împinsă în material printr-o duză şi uniformizată în acesta, astfel încît să poată realiza o creştere rapidă a temperaturii, fără pericolul obținerii neuniformităților de vopsire. La 135°C volumul flotei creşte şi umflă materialul, evitîndu-se astfel formarea cutelor. Spălarea finală se face continuu şi rapid, iar curățarea instalației se realizează cu duze de stropire.

Mașinile Air-Flow se fabrică în 3—5 compartimente teflonate, a 180 kg fiecare.

Conducerea proceselor se face automat cu dispozitive Data Comp. Then, prevăzute cu sesizori pentru *p*H, temperatură, presiune, care reglează în plus viteza de circulație a materialului şi presiunea amestecului gazos, ca şi conducerea bucătăriei de culori, dozarea cu coloranți şi auxiliari. Toate datele procesului sînt afişate. Pe mașinile Air-Flow se pot vopsi tricoturi şi țesături din bumbac 100% sau în amestec cu fibre sintetice, cu avantajul efectuării unor procese reproductibile, reducerea consumului de apă şi energie şi obținerea unor vopsiri de calitate.

Sînt exemplificate 10 procese de vopsire cu diagramele respective, dintre care se menționează :

— *tricot interloc din bumbac*, 170 g/m^2, funie lată 80 cm ; coloranți Remazol 5%, flota 1 : 3,5, viteza 300 m/min ; consumuri : apă 48 l/kg, abur 2,4 kg/kg, energie 0,38 kW h/kg.

— *tricot PES*, 250 g/m^2, lățime funie 80 cm ; colorant dispersie 1,5%, flota 1 : 2, viteza 400 m/min ; consumuri : apă 19 l/kg, abur 0,74 kg/kg, energie 0,26 kWh/kg.

Față de mașinile Jet sau Over-Flow, care lucrează la rapoarte de flotă 1 : 8—1 : 10, mașinile Air-Flow vopsesc la 1 : 2—1 : 4 şi permit realizarea următoarelor economii : abur cu 50—70%, apă cu 50%, durata redusă cu 50%, costuri reduse cu 80—90%. Factorul de amortizare de 1,5—2,5 ani la Jet se reduce la 0,6—1,1 ani la Air-Flow. Consumul de energie electrică este asemănător celui înregistrat la Jet, numai în unele cazuri este de 1,5.

În concluzie, sistemul aerodinamic constituie o tehnologie nouă în domeniul vopsirii discontinue în bucată, care permite vopsirea la raporturi de flotă 1 : 2—1 : 4 şi reducerea consumului de apă şi ape reziduale. La vopsirile cu coloranți reactivi, încărcarea cu sare se reduce la mai puțin de 1/3 față de mașinile clasice.

Christ, W. şi colab. Textil Praxis International, nr. 9, 1987, p. 1 108.

VOPSIREA ŞI FINISAREA TRICOTURILOR TUBULARE DIN BUMBAC SUB FORMĂ DE FUNIE

Vopsirea. Se prezintă instalația VH-Tric-O-Steam a firmei Vlad Henriksen, pentru vopsirea cu coloranți reactivi prin impregnare-aburire. Lățimea de lucru este de 100 mm. Rezultate industriale bune s-au obținut cu coloranții Cibacron F, după următorul proces tehnologic : impregnare cu coloranți + alcalii, balonare, stoarcere, depozitare, impregnare cu soluție de sare la 90°C, balonare, stoarcere, aburire la 103°C, 75 s, clătire, săpunire, clătire, depozitare în pipe, balonări şi stoarceri intermediare.

Instalația prezintă următoarele avantaje : costuri reduse ale vopsirii, înlăturarea diferențelor de nuanță între partizi ca la vopsirea prin epuizare, o bună egalizare, nu se marchează marginile, nu sînt probleme de stabilitate dimensională.

Uscarea. Se prezintă instalația Tumbler continuu VH-Tric-O-Dry care permite obținerea în operația de uscare a unei relaxări a tricotului asemănătoare cu cea obținută în cazul uscării pe un Tumbler clasic discontinuu şi o bună stabilitate dimensională a tri-

coturilor finite, fără a fi necesară contracția compresivă sau tratarea cu rășini ca operații finale.
Acțiunile mecanice se realizează prin îndesarea funiei de tricot într-un canal, sub acțiunea unui curent de aer cu temperatura de 130°C, care realizează și uscarea, după care este depus într-un spațiu mare unde se produce relaxarea și se continuă uscarea. Umiditatea inițială a tricoturilor este de 40%, viteza de lucru 45 m/min, capacitatea de depozitare 170—240 kg (4—8 duze).
În afară de efectele obținute, instalația prezintă avantajul unei capacități mari și evitarea înnodărilor care ar necesita o desfacere manuală.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1987, p. 755.

INFLUENȚA AGENȚILOR REDUCĂTORI ASUPRA LÎNII, ÎN CAZUL IMPRIMĂRII PRIN CORODARE

Se analizează influența concentrației unor agenți reducători din pastele de imprimare, prin corodare, asupra lînii clorurate.
Drept indicatori pentru stabilirea acțiunii agenților reducători s-au considerat : conținutul în cisteină al lînii, rezistența la rupere, presiunea la plesnire și indicele de galben.
Încercările s-au efectuat cu o lînă clorurată, avînd greutatea de 114 g/m^2. S-au utilizat următorii agenți reducători :

— Rongalit C (BASF) — formaldehidă sulfoxilat de sodiu ;
— Rongalit H (BASF — formaldehidă sulfoxilat de calciu ;
— Decrolin (BASF) — formaldehidă sulfoxilat de zinc ;
— Bioxid tioureic — bioxid tioureic.

S-a utilizat un aparat de laborator tip Zimmer cu racletă magnetică, iar pasta de imprimare a fost formată din :

Pasta mumă	
● Aglutinant 301, extra, 12%	450 g
● Uree	50 g
● Gliecină A	30 g
● Apă	470 g
Total	1 000 g
Pastă diluată	
● Pastă mumă	530 g
● Matexil PAS	10 g
● Agent reducător	x g
● Apă	y g
Total	1 000 g

Cu autorul acidului citric pastele de imprimare au ajuns la $pH = 7$.
Agenții reducători folosiți au avut următoarele concentrații :

— Rongalit C, Decrolin și Rongalit H : 50, 100, 200, 250, g/kg pastă de imprimare ;
— Bioxid tioureic : 30, 60, 90, 120, 150, g/kg pastă de imprimare.

Principalele concluzii la care s-a ajuns sînt :

— influența agenților reducători se remarcă prin mărirea conținutului în cisteină ; în cazul substanței Decrolin, această mărire este proporțională cu concentrația agentului reducător și are valori mai mari, comparativ cu alți agenți reducători în concentrații similare ; în cazul agenților reducători, Rongalit C, Rongalit H și bioxid tioureic, cel mai mare conținut în cisteină s-a constatat la concentrații de 50, 60, și 100, g/kg pastă ; mărirea în continuare a concentrației nu duce la creșterea conținutului în cisteină ;
— agenții reducători provoacă o pierdere a rezistenței la rupere și plesnire ;
— gradul de alb obținut în urma folosirii agenților reducători și stabilit în baza indicelui de galben, scade după cum urmează : Rongalit C, Decrolin, Bioxid tioureic și Rongalit H, ultimul avînd cel mai mic grad de alb.

Rezultatele obținute arată acțiunea diferențială a ficărui agent reducător asupra măririi conținutului în cisteină și a reducerii rezistenței la rupere și plesnire.
Deci, gradul de alb al țesăturii depinde de agentul reducător și de concentrația acestuia.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 591.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APRECIEREA CARACTERISTICILOR MECANICE ALE MĂNUȘILOR

Mănușile reprezintă un sortiment larg, de la cele de protecție de diferite tipuri, pînă la mănuși obișnuite. Durata de folosință a diferitelor tipuri de mănuși este diferită, funcție de destinație.
În decursul utilizării (exploatării) mănușilor, acestea își modifică forma inițială, prezintă diferite uzuri, se desfac cusăturile etc.
În general, în prezent nu există metode de prognosticare a duratei de exploatare și comportare în exploatare a mănușilor de diferite tipuri.
În cadrul articolului sînt descrise o suită de metode, propuse de Institutul Politehnic din Kaunass — U.R.S.S. și aparate care permit atît aprecierea individuală a diverselor caracteristici reprezentative ale mănușilor, cît și aprecierea duratei și performanțelor acestor produse.
Astfel, se determină printre altele stabilitatea dimensională, respectiv a formei, rezistența la frecare, rezistența cusăturilor, capacitatea de revenire la forma inițială etc. Pentru stabilirea diferitelor caracteristici, se folosesc atît aparatele existente, cît și aparatele nou create, ca : pulsatoarele pneumatice ERDT și ERDT-3, pulsatorul pneumohidraulic PVP, pulsatorul rotativ cu role ARRV etc.

Panasiuk, L. G., Ahunbabaev,a, J. A. și Gutauskas, M. M. Tekstilnaia promîșlennosti, nr. 10, 1987, p. 67.

APRECIEREA MODIFICĂRII CARACTERISTICILOR PRODUSELOR TEHNICE DIN FIBRE SINTETICE DUPĂ DEPOZITĂRI ÎNDELUNGATE

Atît țesăturile tehnice, cît și produsele realizate din acestea sînt depozitate uneori perioade îndelungate înainte de a fi folosite. Întrucît în exploatare, țesăturile trebuie să îndeplinească anumite condiții, uneori foarte severe, este importantă cunoașterea atît a unei metode de prognosticare a duratei maxime de depozitare, cît și stabilirea cît mai rapidă a modificării capacității de utilizare a produsului respectiv.
Normele existente prevăd aprecierea capacității de folosire a produsului după o depozitare îndelungată doar pe baza sarcinii la rupere a acestuia ; în cazul reducerii acestui parametru cu 40—60%, este considerat ca neindicat pentru folosire. O atare depreciere a sarcinii la rupere are loc însă foarte rar.
În articol se analizează modificarea caracteristicilor unor articole tehnice din fire poliamidice, poliesterice etc., după depozitări îndelungate. S-a analizat modificarea diferitelor caracteristici, de exemplu, sarcina la rupere, alungirea la rupere, permeabilitatea la aer, rigiditatea, rezistența la plesnire, rezistența la frecare, sarcina la rupere după îndoiri repetate etc.
În baza unui fond statistic bogat de date s-a ajuns la concluzia că modificarea sarcinii la rupere după îndoiri repetate caracterizează cel mai bine modificările intervenite la o gamă reprezentativă de articole tehnice.

În articol apar şi fotografii obţinute la microscopul electronic, evidenţiind anumite modificări intervenite după depozitări îndelungate.

Trunova, G. G. şi Sevostianova, I. Tekstilnaia promîşlennosti, nr. 10, 1987, p. 68.

APARAT PENTRU DETERMINAREA REZISTENŢEI LA FRECARE A FIRELOR

În decursul prelucrării firelor în procesul de ţesere, acestea sînt supuse unor solicitări mecanice complexe, inclusiv de frecare, datorită cărora, firele pot fi în final chiar distruse.

Institutul Central de Cercetări Ştiinţifice pentru industria fibrelor liberiene din U.R.S.S. a elaborat aparatul JP-1, cu ajutorul căruia se poate determina concomitent rezistenţa la frecare a 10 probe de fire.

Determinarea rezistenţei la frecare se realizează prin frecarea de trei ace (axe) de oţel, fixate vertical pe o placă orizontală.

În componenţa aparatului intră cîteva asemenea plăci, firele luînd contact cu acele respective sub diferite unghiuri (între 100° şi 160°).

Tensiunea de lucru este reglabilă între 0,4—4,6 N, iar viteza de frecare este de asemenea reglabilă în anumite limite. Puterea necesară pentru acţionarea aparatului este 120 W.

Sînt evidenţiate rezultatele experimentărilor diferitelor tipuri de fire, interpretarea rezultatelor şi folosirea acestora pentru proiectarea amestecului parametrilor firului şi a unor condiţii de prelucrare. Interesante sînt probele efectuate pe anumite tipuri de fire cu diferiţi coeficienţi de torsiune, la care diferenţele privind sarcinile la rupere ale firelor variază în limite relativ strînse, pe cînd rezistenţa la frecare creşte de 4,5 ori.

Aparatul urmează a fi realizat în producţia curentă industrială.

Sevastianova, A. G. şi Pîlova, G. I. Tekstilnaia promîşlennosti, nr. 10, 1987, p. 66.

APARAT PERFECŢIONAT PENTRU DETERMINAREA TORSIUNII

În vederea evitării unor diferenţe sensibile între diferite determinări de torsionare, firma Zweigle din Reutlingen — R. F. Germania a realizat un torsiometru perfecţionat D-312.

Aparatul este dotat cu un sistem automat de oprire. La acest nou tip de torsiometru se poate realiza un număr mai mare de determinări în aceeaşi unitate de timp, fără ca rezultatele determinărilor să fie influenţate de personalul însărcinat cu efectuarea probelor.

Motorul şi contorul se opresc automat. Determinările de torsiune se pot efectua folosind diferite metode, trecerea de la o metodă la alta fiind foarte simplă. Rezultatele analizelor sînt reproductibile, indiferent de persoana care deserveşte aparatul.

Efectuarea analizelor de torsiune, folosind diferite metode de determinare, permite o foarte bună apreciere şi evaluare a rezultatelor.

Aparatul permite determinarea torsiunii atît a firelor simple, cît şi a celor răsucite, existînd două modele, funcţie de fineţea firelor (sub şi peste 3 000 dtex). Rezultatele analizelor sînt afişate numeric.

Aparatul poate fi conectat la un calculator care prelucrează statistic datele, valorile respective putînd fi obţinute şi pe o imprimantă.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 843.

UTILAJE TEXTILE

EVOLUŢIA DEZVOLTĂRII CONSTRUCŢIEI DE MAŞINI TEXTILE

Se face o trecere în revistă a dezvoltării construcţiei de maşini din domeniul finisării textile, începînd cu ITMA '71 pînă la ITMA '87.

Sectorul pregătire. S-a pus problema pregătirii produselor textile în apă sau în solvenţi, preferîndu-se ultima metodă în anumite domenii. La ITMA '75 s-a acordat o deosebită importanţă pregătirii tricoturilor (50 modele pentru spălare, relaxare în stare lată, 29 modele pentru pregătire în funie). În vederea pregătirii ţesăturilor s-a pus accent deosebit pe economia de apă şi energie, construindu-se maşini cu parcurs orizontal ; în 1979 s-au adoptat şi alte soluţii, ca de exemplu, tambure perforate. La ITMA '87, s-au pus bazele folosirii de noi senzori, introducerii automatizării şi chiar conducerii complete a proceselor, prin folosirea microprocesoarelor, în scopul îmbunătăţirii calităţii, realizării reproductibilităţii, cu economie de coloranţi, auxiliari, energie şi apă.

Vopsirea prin epuizare. Pentru vopsirea în bucată, în 1967, apare Jet Gaston-County, care, în 1971, este completat de maşini Over-Flow, după care se trece la reducerea raportului de flotă, apărînd generaţia a 3-a, cu duze şi overflow în 1979. O tehnologie nouă se aplică prin antrenarea aerodinamică (1983), anul 1987 aducînd noi dezvoltări pentru vopsirea materialelor sensibile.

Pentru vopsirea în fir, se remarcă aparatele pentru vopsirea rapidă a PES prin circulaţia intensă a flotei (1975), apoi tehnica vopsirii îzoterme (1979), apariţia în 1987 a aparatelor compacte şi aplicarea automatizării. În domeniul uscării apare, în 1979, tehnica IF care şi-a dovedit eficacitatea, dezvoltîndu-se în continuare.

Vopsirea în proces continuu. Pentru aplicarea flotei, se prezintă fulardul cu cilindri plutitori Küsters (1971), utilizat şi astăzi ; au apărut apoi şi alte soluţii ca : impregnarea cu vacuum, fulardul Nipco-Tex, aplicarea prin pulverizare, aplicarea din spumă (1979), iar în 1983 întoarcerea din nou la fulard, Bicoflex-Kleinewefers. În 1979 apar aparate pentru măsurarea umidităţii, Pleva, care vor permite introducerea automatizării (1987).

În domeniul fixării coloranţilor, cel mai utilizat este procedeul Termosol, urmînd procedeul Mini-Pad-Steam, tehnologia Rema flam, măsurarea umidităţii reziduale prin procedeul cu raze infraroşii ; anul 1987 a adus introducerea automatizării şi în acest domeniu.

Sectorul imprimerie. Imprimarea cu şabloane rotative apare în 1971, se impune în continuare şi se perfecţionează. În acelaşi timp apare imprimarea prin transfer pe fibre sintetice, care a marcat dezvoltări prin imprimarea hîrtiei Frensfeg în industria textilă (Sauressig, Stork) şi în fabricarea calandrelor pentru aplicare. În domeniul aplicării apar metodele prin stropire şi din spumă care şi-au dovedit eficacitatea numai în domeniul covoarelor şi textilelor neţesute. Pentru rezolvarea problemei metrajelor mici create de modă, în 1983 apar maşini de imprimare plană şi rotativă, cu schimbarea desenelor şi raportare rapidă, se introduce electronica în desenare, gravare şi automatizarea bucătăriei de coloranţi, care a beneficiat de perfecţionări în 1987.

Finisarea finală. La ramele de uscare-termofixare s-au adus îmbunătăţiri privind detaliile, ca : folosirea de benzi transportoare sau pernă de aer pentru materiale sensibile. S-au introdus instalaţii integrate pentru recuperarea energiei şi pentru curăţarea aerului evacuat.

Controlul şi conducerea procesului a apărut în 1979 şi s-a dezvoltat în 1983. La ITMA '87 s-au pus bazele automatizării, pe baza datelor măsurate cu senzori tehnici şi prelucrarea lor cu ajutorul calculatoarelor. Domeniul călcării, tunderii şi scămoşării aşteaptă în continuare perfecţionări.

Concluzii şi perspective. ITMA '87 s-a aflat în continuare sub influenţa economiei de energie şi apă, a optimizării proceselor şi reducerii poluării. În pregătire, este necesară eliminarea unei cantităţi mari

de apă înaintea uscării, îmbunătățirea calității și reducerea economiei prin scurtarea proceselor. Finisarea metrajelor mici impune pentru vopsirea în proces continuu fabricarea unor mașini, la care schimbarea nuanței să dureze în jur de numai 10 minute. În sectorul imprimării se cere dezvoltarea instalațiilor anexe de pregătire, desenare, fabricare șabloane. Automatizarea trebuie perfecționată, iar conducerea proceselor va duce în final la îmbunătățirea calității, reducerea cheltuielilor, flexibilitatea și siguranța în exploatare.

Von der Eltz, H. U. Textilveredlung. nr. 9, 1987, p. 304.

TRATAREA CU LASER A PIESELOR

Pentru prelungirea duratei de funcționare a utilajului tehnologic, a anumitor piese și scule, la Fabrica de Postav Gladisev din U.R.S.S. s-a elaborat și introdus în fabricație cu sprijinul Institutului Politehnic din Ulianovsc, un sistem de prelucrare (tratare) a pieselor cu raze laser. Folosirea acestei metode asigură, în general, o creștere de 2—3 ori a duratei de exploatare (funcționare) a pieselor. Această operațiune se efectuează pe instalația laser tip Kvant-15.

În cadrul acestui proces tehnologic anumite porțiuni ale pieselor sînt supuse unor expuneri de scurtă durată cu raze laser. Încălzirea și răcirea suprafețelor pieselor în zona de tratare se efectuează la viteze care depășesc de cîteva ori vitezele de prelucrare termică ale altor sisteme de lucru.

Expunerea anumitor porțiuni, uneori foarte mici, a pieselor la acțiunea razelor laser permite asigurarea realizării unor performanțe deosebite la solicitări dinamice pronunțate etc.

Folosirea acestui sistem „local de călire" exclude posibilitatea deformării pieselor.

De asemenea, încălzirea fără contact direct a pieselor permite aplicarea unor sisteme simple dar perfecționate de automatizare.

Tekstilnaia promîșlennosti, nr. 9, 1987, p. 72.

Noutăți prezentate la ITMA '87, în sectorul producerii ciorapilor

Mașini de tricotat

Întreprinderea *Strojimport* (R.S.C.) a prezentat o gamă diversificată de mașini circulare, dintre care se menționează :

— mașina Sabina 1 201 cu un cilindru, dotată cu patru sisteme, diametru 4", 400 ace și 4+5 conducătoare de fir ; turația mașinii este 1 200 rot/min, lungimea limbii acelor este de 5 mm ; mașina este dotată de asemenea cu comandă electronică pentru numărul de rînduri, schimbarea turației (5 rotații diferite), volumul producției realizate, semnalarea defectelor și reîntoarcerea mașinii la punctul 0 ;

— mașina Sabina 1 202, în general similară mașinii 1 201, cu deosebirea că poate lucra cu o turație maximă 1 500 rot/min, reprezentînd o performanță de vîrf în acest domeniu ;

— mașina Edis 3 cu un cilindru, dotată cu patru sisteme, 400 ace, diametrul $3^3/_4$" și 4+5 conducătoare de fir ; selectarea electronică individuală a acelor permite realizarea unor desene cu rapoarte nelimitate ; mașina este dotată cu comandă electronică pentru schimbarea turației, conducătoare de fir, semnalizarea defectelor și a principalilor parametri din operația de tricotare ; turația mașinii este 450—600 rot/min ;

— mașina Regina 34 cu un cilindru, dotată cu două sisteme, diametrul $3^3/_4$", 401 ace, 7+6 conducătoare de fir ; călcîiul se tricotează în mișcarea pendulară, cu două sisteme ; comanda electronică este similară celei de la mașina Sabina ; turația mașinii este 850 rot/min ;

— mașina Regina 28 cu un cilindru, dotată cu două sisteme, 336 ace, diametrul $3^3/_4$", 7+6 conducătoare de fir ; călcîiul se tricotează în mișcarea pendulară, cu două sisteme ; cu fire de bumbac se pot realiza desene prin vanisare cu flotare în rapoarte mici, caz în care turația mașinii este 400 rot/min, sau 700 rot/min cînd se lucrează fără desen ;

— mașina circulară cu un cilindru tip Ange S-M dotată cu șase sisteme, diametrul 4", 108 ace, 6+5 conducătoare de fir ; poate realiza desene jacard în trei culori, cu raport 14 × 16 ; călcîiul se realizează sub formă de pungă prin tricotarea unor rînduri de lungimi diferite ;

— mașina circulară Lucia D cu doi cilindri dotată cu trei sisteme, diametrul $3^3/_4$" și 168 ace, 6 + 3 + 2 conducătoarelor de fir; avansul tamburului și schimbarea conducătoarelor de fir se realizează electronic ;

— mașina circulară Nova D-8 cu doi cilindri, dotată cu două sisteme, diametrul $3^1/_4$—4", avînd 5 + 5 conducătoare de fir, călcîiul și vîrful se tricotează cu două sisteme ;

— mașina circulară Wera U cu doi cilindri, dotată cu două sisteme, finețe mică, diametrul $4^1/_2$", 84 ace, 6 + 6 conducătoare de fir ; mașina este comandată de microprocesor și execută desene cu raport maxim 22 × 60 ; bordura șosetelor se tricotează cu două sisteme, putîndu-se realiza dungi transversale cu trei culori la fiecare sistem.

Întreprinderea *Savio-Matec* (Italia) a prezentat 11 tipuri de mașini pentru producerea articolelor ciorapi pentru femei și șase tipuri de mașini pentru producerea articolelor șosete pentru bărbați. La aceste mașini se remarcă următoarele noutăți de ordin constructiv :

— selectarea electronică a acelor, ceea ce permite producerea desenelor cu rapoarte nelimitate ;

— sisteme noi de selectare a acelor, cu acționare mecanică ;

— turația maximă 1 500 rot/min, la tricotul cu o față ;

— selectarea mecanică sau electronică a acelor la mașinile circulare cu 2 cilindri, modelele 2 000, 2 002, 3 000, 2 006, cu fin 6 E, cu dispozitiv Links jacard ;

— posibilități multiple de realizare a desenelor și a dungilor orizontale de culoare, folosind sisteme electronice de schimbare a conducătoarelor de fir pe mașinile cu 1 cilindru Ultra Sport CE și Ultra Sport cu diametrul $3^1/_2$" ;

— instalații electronice de realizare a desenelor, cuplate cu mașinile de tricotat.

Întreprinderea *Rumi* (Italia) a prezentat :

— mașina circulară Hilley 2 dotată cu două sisteme și trei culori la fiecare rînd ;

— mașina circulară Newathon Electronic 2, cu un cilindru și disc care permite producerea desenelor imitație de broderie în două culori pe fiecare rînd, contextură fille, ochiuri reținute ;

— mașina circulară Charlotte cu un cilindru pentru producerea șosetelor tip sport în contextură bucle cu șase conducătoare de fir la sistemul principal și două sisteme, destinate obținerii imitației de broderie.

Întreprinderea *Santoni* (Italia) a expus în cadrul tîrgului, ultimele sale realizări :

— mașina circulară cu un cilindru Girandola pentru producerea ciorapilor și dresurilor ; mașina are patru sisteme, diametru 4″, patru conducătoare de fir la fiecare sistem plus două conducătoare de fir auxiliare acționate electronic ; viteza mașinii este cuprinsă între 850—1 500 rot/min, selectarea acelor se face electronic și, mașina este dotată cu microprocesor care permite programarea a șase tipuri de talii ;

— mașina circulară cu un cilindru Mirabella 2, dotată cu patru sisteme, utilizată pentru realizarea ciorapilor și dresurilor ; conducătoarele de fir sînt acționate electronic, lanțul de comandă tradițional fiind înlocuit cu bandă magnetică ; de asemenea, mașina este dotată cu furnizor pozitiv electronic pentru alimentarea firelor elastomere ; viteza mașinii poate ajunge pînă la 1 000 rot/min ;

— mașina circulară cu un cilindru Pendolina V diametrul $3^3/_4$″, finețile 24, 36, 48, și 54 E este dotată cu 8 + 6 conducătoare de fir și este destinată producerii șosetelor cu desene jacard fantezi prin vanisare ;

— mașina circulară cu un cilindru Pendolina Compressana, cu diametrul $3^3/_4$″, finețea 54, 70 și 75 E, este dotată cu două sisteme, conducătoare de fir cu acționare electronică, furnizor de fir de cauciuc electronic și este destinată producerii articolelor de ciorapi medicinali ;

— mașina circulară cu cilindru și disc Meridiana cu diametrul $3^3/_4$″, numărul acelor cuprins între 84—200 ace, dotată cu două sisteme, viteza 270 rot/min, la tricotarea manșetei și 350—400 rot/min la tricotarea lungimii și tălpii ciorapilor.

Întreprinderea Busi (Italia) a expus în cadrul expoziției următoarele realizări :

— mașina circulară cu cilindru și disc 312 Knitronic, destinată producerii șosetelor cu desen în bordură ; mașina are selectare individuală a acelor, obține desen jacard în patru pînă la maximum 11 culori, contextură fille, conducătoare de fir pentru realizarea dungilor transversale în șase culori, lanț de comandă electronic pentru șase mărimi, diametrul $3^1/_2$″, numărul acelor 168, 184 și 216, viteza maximă 220 rot/min ;

— mașina 503 Knitronic cu cilindru și disc cu un sistem, avînd posibilitatea de a utiliza trei culori de fire la fiecare rînd, cu selectare electronică a acelor, diametrul 3″, $3^1/_2$″, 4″.

Întreprinderea *Coliseo* (Italia) a prezentat :

— mașina circulară cu un cilindru Magica dotată cu patru sisteme, diametrul 4″, 120 ace, acționată în întregime electronic ; se pot realiza contexturi tip Intarsia ; această mașină este dotată cu : 16 conducătoare de fir cu comandă electropneumatică (patru conducători de fir la fiecare sistem), sistem de furnizare a firului de cauciuc comandat prin electromotor alimentat de curent continuu, talonul și vîrful se realizează fără deget de îngustare — lărgire.
Antrenarea mașinii se face cu electromotor de curent continuu, care permite o gamă de viteză de la 3 la 200 rot/min.

Întreprinderea *Albital* (Italia) a expus o mașină circulară cu un cilindru, Sport Tennis, destinată producerii șosetelor cu contextură frotté ; are posibilități de realizare a unor desene cu efecte de brodare în patru culori și prezintă posibilitatea de realizare a dungilor transversale în două culori.

Întreprinderea *Bentley* (Anglia) a realizat mașina circulară cu un cilindru, model ESM, prevăzută cu două sisteme pentru producerea șosetelor cu contextură frotté, cu desene jacard, pînă la nouă culori ; diametrul mașinii este $3^1/_2$″, 104 ace și se poate trece automat de la contextura frotté, la tricot cu o față.
Selectarea individuală a acelor se realizează prin selectoare cu 12 înălțimi diferite, sistemul principal fiind dotat cu șase conducătoare de fir, iar al doilea sistem cu trei conducătoare de fir ;

Întreprinderea *Brematex* (Italia) oferă mașina circulară cu un cilindru, tip Zero 5 E-GF, utilizată pentru producerea șosetelor ; este dotată cu șase sisteme, șapte conducătoare de fir la fiecare sistem, numărul acelor cuprins între 84—168, diametrul 4″ ; acele sînt selecționate de șase baterii de selectoare cu opt înălțimi diferite, la care se adaugă și trei înălțimi diferite ale călcîielor ; mașina este dotată, de asemenea, cu un microprocesor care asigură comenzile generale ale mașinii ; la șosetele tip sport cu contextură frotté se pot realiza modele în patru culori ; călcîiul și vîrful se pot tricota în sistemul cu rînduri parțiale. Viteza mașinii este 350 rot/min.

Întreprinderea *Dinema* (Italia) s-a specializat în producerea instalațiilor de pregătire a modelelor :

— instalația Digraph pentru pregătirea desenelor și programarea mașinilor de producere a șosetelor, construite de firma Lonati ; aceasta cuprinde un ecran colorat, cu latura de 2″, și sisteme de realizare a desenelor cu 256 nuanțe diferite, imprimantă cu 88 nuanțe, o cameră TV și un sistem de înregistrare a desenelor pe casete ;

— instalația Short Cut pentru pregătirea selectoarelor mașinilor construite de firma Lonati, modelele 303 și 303 P cu 1 și 2 cilindri ; mecanismul prin intermediul unui ordinator asigură decuparea automată a călcîielor selectoarelor, conform unui model.

Mașini de finisat

Întreprinderea *Autotex* (Anglia) a prezentat :

— mașina Autopair, cu ajutorul căreia se efectuează controlul și măsurarea automată a dimensiunilor șosetelor, care se dirijează apoi către opt locuri de muncă, unde se realizează împerecherea ; se obține astfel o producție de 600 duzini per./8 ore ;

— mașina Autoturn HS 4 pentru întoarcerea și așezarea șosetelor, realizînd o producție de 600 duzini per./8 ore ;

— mașina Autoseparator TS realizează separarea șosetelor tricotate în serie, cu fir de separație tip Solvron (56 den), prin ruperea acestuia ; se realizează o producție de 12 000 per./8 ore ;

— mașina Form Cut MK II pentru formarea și decuparea bazoanelor la articolele de dresuri ; se realizează o producție de 12 000 piese/8 ore.

Întreprinderea *Takatori* (Japonia) a realizat o instalație automată, care efectuează confecționarea dresurilor fine pentru femei cu ansamblul Robot TCR 2 + LC/PD.

Întreprinderea a mai prezentat :

— mașina TAS 100, MO pentru formarea ciorapilor din fire naturale și sintetice, cu scoaterea automată a ciorapilor formați ;

— mașinile TAS 180 și TAS 201 pentru formarea ciorapilor, dresurilor din fire PA fine pentru femei, care realizează totodată și operația de scoatere automată a ciorapilor finisați.

Întreprinderea *Heliot* (Franța) a prezentat mașini de format ciorapi :

— mașina Sockpress 86 pentru formarea șosetelor și ciorapilor $^3/_4$ dotată cu sistem de pulverizare a apei pe produse și trei pasaje de trecere a ciorapilor între plăci metalice încălzite ; de asemenea, mașina este dotată cu sistem de scoatere automată a ciorapilor formați ; producția mașinii este 600 per./oră ;

— mașina HP Socksteam pentru fixarea șosetelor cu vapori sub presiune ; mașina este dotată cu 30 forme și cu sistem de scoaterea automată a șosetelor realizînd o producție de 1 200 per./oră.

Întreprinderea *Hagener* (R.F.G.) a expus mașina Postboarder DD 86, pentru formarea și fixarea ciorapilor și dresurilor; ca elemente de noutate se evidențiază atît sistemul de introducere automată a ciorapilor pe forme, cît și scoaterea lor automată.

Întreprinderea *Proll & Lohman* (R.F.G.) s-a specializat în producția diverselor utilaje, cu nivel ridicat de mecanizare, automatizare asistată de ordinatoare :

— mașina Colorma 100, 300, 500, 800 și 1 200 cu tambur pentru vopsirea în bucată a ciorapilor și altor articole tricotate ;
— mașina Colorplast-Mini pentru vopsirea și formarea ciorapilor medicinali ;
— mașina Thermosetter RL 24 pentru formarea automată a șosetelor ;
— mașina Colorprint pentru imprimarea în bucată a ciorapilor finisați.

Mașini de ambalat

Întreprinderea *S.P.A.* (Italia) a realizat :

— mașina Sock-Pack efectuează plierea șosetelor, fixarea etichetelor prin coasere, sau cu un sistem de agrafe din material plastic ; se realizează o producție de 950 duzini per./8 ore ;
— mașina de banderolat New-Rap/2 care se poate cupla cu mașina Sock-Pack și realizează o producție de 25 pachete banderolate/min ;
— mașina de ambalat Pack 4 pentru șosete, dresuri și alte produse este prevăzută cu două locuri de încărcare, produsele introducîndu-se automat în pungi, care se închid cu o etichetă auto-adezivă, pe care se pot imprima unele caracteristici. Plicurile din material plastic se pot închide și prin sudură, în final realizîndu-se și banderolarea unei cantități determinate.

  Mașina permite folosirea plicurilor cu următoarele dimensiuni : lungimea 170—235 mm și lățimea 100—180 mm.

Întreprinderea *Rumi* (Italia) a expus mașina de ambalare a șosetelor cu sistem de derulare a unui material plastic tubular, introducerea produselor în acesta și închiderea prin sudură.

Mașini de confecționat

Întreprinderea *Detexomat* (Anglia) este specializată în producerea utilajelor destinate confecționării și asamblării ciorapilor și dresurilor :

— mașina Speedomatic HS-H, destinată coaserii vîrfului șosetelor, dresurilor și ciorapilor cu desen ;
— mașina Contour 10, destinată coaserii vîrfului ciorapilor, șosetelor și dresurilor groase ;
— mașina Autogusset efectuează coaserea bazonului la dresuri ; durata unui ciclu 5,5 s/buc. ; se poate combina într-o linie tehnologică cu mașina Autolink-LC-320, sau direct cu mașina de cusut vîrful Line Closer LC-400, a firmei Savio (Italia) ;
— agregatul V-HS Sistem 8 care realizează coaserea vîrfului ciorapilor, constituind o linie tehnologică în șase variante :
  - V-HS Toe Closer pentru coaserea vîrfului șosetelor și dresurilor fine în stare confecționată ; durata unui ciclu 3 s/per ;
  - V-HS Pantiloader, dispozitiv pentru ușurarea încărcării cu ciorapi a mașinii Toe Closer prin simpla așezare a manșetei pe o formă ; poate realiza o încărcare de 450—650 duzini/8 ore ;
  - V-HS Interlink este un robot pentru transportul produselor între sistemul Line Closer LC 320 și sistemul Toe Closer V-HS ;
  - V-HS Carder reprezintă un dispozitiv care realizează coaserea vîrfului șosetelor, permițînd introducerea unui carton în interior și înfășurarea șosetelor pe un al doilea carton ; se poate realiza o producție de 400 duzini/8 ore;
— V-HS Pal este un robot pentru efectuarea operațiilor de transport a semifabricatelor, respectiv a bazoanelor, la sistemul de coasere a vîrfului V-HS permițînd funcționarea întregului agregat deservit numai de un singur muncitor ;
— V-HS Semiboard este o mașină de semiformare cu plierea produselor, permițînd cuplarea cu sistemul de coasere a vîrfului (Pantiloader) și realizează o producție de 600 duzini/8 ore.

Filière Maille, septembrie-octombrie, 1987, p. 494.

Salon internațional pentru lenjerie

Cel de al cincilea salon internațional Lingerie și Interfilière Lingerie s-a desfășurat între 6 și 9 februarie 1988 la Paris-Porte de Versailles. Salonul pentru lenjerie, prezidat de Dl. Werner Spotz a ocupat primul loc în Europa pentru anul 1988. Numărul expozanților participanți a fost de aproximativ 230, dintre care 75 din afara Franței. Suprafața pusă la dispoziție, deși mărită față de alți ani, de la 15 000 la 18 000 m^2, s-a dovedit nesatisfăcătoare solicitărilor expozanților. Scopul organizatorilor a constat în lărgirea spațiilor de circulație, crearea de noi surse de informare, prezentarea pe manechine a produselor ce întrunesc tendințele modei pentru anii 1988/89. La aceste prezentări au avut o participare activă firmele Du Pont de Nemours și ICI, precum și Femme Pratique și Marie France.

Un catalog deosebit de interesant, cuprinzînd tendințele modei a fost întocmit în iulie 1987 sub direcția firmelor Arielle Chevoilier și Laurence Domarchi în colaborare cu Cim și firmele La Maille și Du Pont. Acest catalog a fost difuzat fabricanților de produse de lenjerie.

Dacă manifestarea din 1988 s-a referit în principal la nevoile pieții franceze, pentru anul 1989 se preconizează extinderea la scara pieții europene.

Manifestarea Interfilière Lingerie cu participarea a 43 expozanți francezi și 35 străini, a pus la dispoziția vizitatorilor creațiile pentru vara 1989, privind dantele, broderii, tricoturi și țesături. La acestea s-au adăugat produsele fabricilor de accesorii, ceea ce a făcut din Interfilière o manifestare interesantă pentru cei preocupați de produsele de lenjerie și îmbrăcăminte prêt-a-porter.

L'Industrie Textile Filière Maille, noiembrie-decembrie, 1987, p. 574.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

ORSZÁGOS SZÉCHÉNYI KÖNYVTÁR 1988 HÍRLAPTÁR

ÎNTREPRINDEREA „ŢESĂTURA“ IAŞI

Str. Primăverii nr. 2

Întreprinderea noastră produce pentru piaţa internă şi pentru export fire de calitate superioară din fibre naturale sau în amestec cu fibre chimice, ţesături „extra“ şi „lux“ din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre chimice, în contexturi variate, moderne şi tradiţionale, destinate îmbrăcămintei exterioare, impermeabile, cămăşi, bluze, rochii, lenjerie de corp şi de pat, feţe de masă, batiste etc.
Produsele noastre sînt competitive prin calitate, finisare superioară şi prezintă o garanţie a eleganţei, rafinamentului şi bunului gust.

Our enterprise produces for the domestic market and exports high quality yarns obtained from natural fibres or in blends with chemical fibres, "extra" or "luxe" fabrics made of cotton or cotton in blends with chemical fibres, in various, modern and traditional textures, meant for the outwear articles, raincoats, shirts, blouses, dresses, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchieves.
Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the guarantee of elegance, refinement and good taste.

Notre entreprise produit pour le marché intérieur et pour l'exportation des fils de qualité supérieure en fibres naturelles ou mélangés aux fibres chimiques, tissus „extra“ et „luxe“ en coton et coton mélangé aux fibres chimiques en contextures variées, modernes et traditionnelles, destinés pour vêtement extérieur, imperméables, chemises, blouses, robes, linge et letterie, nappes, mouchoirs etc.
Nos produits sont compétitives par leur qualité, finissage supérieur et présentent une garantie par leur élégance, raffinement et bon goût.

Наше предприятие изготавливает для внутреннего рынка и на экспорт пряжу высшего качества из натуральных волокон и из смесей натуральных волокон с химическими. Ткани «экстра» и «люкс» из хлопка и смесей хлопка с химическими волокнами различных переплетений, современные и традициональные, предназначающиеся для пошива верхней одежды — плащей, рубашек, блуз, платьев, как и для нижнего белья, постельного белья, скатертей, носовых платков и т.д.
Наши изделия являются компетитивными благодаря высокому качеству и улучшенной отделке, создавя гарантию элегантности, хорошего и рафинированного вкуса.

BRR AUG 1

Centrala Industriei Confectiilor realizează o gamă bogată și variată de produse de bună calitate și bun gust

E 2079

industria ușoară

6
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

STR. ŞCOLILOR Nr. 53, BRĂILA

produce şi livrează pentru beneficiarii din ţară şi de peste hotare, un bogat sortiment de cămăşi pentru bărbaţi şi bluze pentru femei, realizate într-o gamă largă de ţesături şi modele pentru toate destinaţiile, pentru cele mai exigente gusturi.

cuprins

NICOLAE N. COJOCARU, EFTALEA CĂRPUȘ, ANA-MARIA POPOV, COSTICĂ SAVA și MANUELA POP

Distribuția fibrelor în firele realizate pe sistemul de filare OE cu rotor din amestecuri de fibre pieptănătură lînă și fibre chimice tip bumbac 247—250

JULIETA HOMUTESCU, AURELIA GRIGORIU, ADRIANA CIOBANU și VASILE BLAȘCU

Influența fazelor de prelucrare asupra proprietăților fizico-mecanice și chimice ale firelor poliesterice 76/32 dtex 251—254

EMIL HAGIU, CONSTANȚA COMANDAR și KLARA KEDVEȘ

Cercetări privind proiectarea unor tricoturi patent cu desene prin deplasare 255—257

STAN MITU

Influența desimii de depunere a adezivului asupra unor indicatori specifici ai ansamblului dublat 258—260

GEORGETA OANCEA, DOINA BULACU, ELENA BUCURICĂ, ODISEEA TOADER, ANA-MARIA POPOV, IRINA SARU, MILENA STOICA și VICTORIA COMNEA

Variante de descleiere enzimatică la articole tip bumbac 261—263

CAROL CĂLIN și TANIA FORST

Determinarea clasei coloristice a coloranților textili 264—284

DUMITRU TĂUTU

Instalație de recircularea apei din industria ușoară 285—286

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

MARIA DINU și GHEORGHE NELUȚESCU

Reutilizarea flotelor de vopsire uzate, în scopul recuperării coloranților de dispersie și auxiliarilor chimici, la vopsirea palelor poliesterice 287—288

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

6

1988

Anul 39, nr. 6, iunie, 1988

CENTRALA INDUSTREI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă o gamă diversificată de confecții, cu o linie modernă, practice și confortabile, pentru femei, bărbați și copii.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (6) 241—288 (1988)

НИКОЛАЕ Н. КОЖОКАРУ, ЕФТАЛЕЯ КЭРПУШ, АНА-МАРИЯ ПОПОВ, КОСТИКЭ САВА и МАНУЕЛА ПОП. Распределение волокон в ОЭ пряже, получаемой на прядильных машинах со свободным концем из смесей волокон шерстяных очёсов и химических волокон типа хлопка. В статье представлены результаты практических исследований относительно распределения волокон в сечении ОЭ пряжи, изготовленной на прядильных машинах со свободным концом, способствуя таким образом нахождению путей высококачественного использования вторичного сырья (технологические остатки — очёсы).

247—250

ДЖУЛИЕТА ХОМУТЕСКУ, АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ, АДРИЯНА ЧОБАНУ и ВАСИЛЕ БЛАШКУ. Влияние фаз изготовления на физико-механические и химические свойства текстильных полиэфирных нитей тониной 76/32 дтекс. Работа ставит целью наблюдение эволюции физико-механических и химических свойств текстильных пелиэфирных нитей тониной 76/32 дтекс в порядке технологических фаз изготовления данных нитей: вытяжка, кручение — термофиксация и намотка. Были проведены определения линейной плотности, усадки, кривых усилия-удлинения на динамометре «Истрон» и критического времени растворения пяти образцов нитей взятых из текущей продукции. Выше представленные данные характеризуют работу как радиографирование характеристик определяющих важный параметр качества применяемый в текущем технологическом процессе, а именно — равномерность полиэфирных нитей.

251—254

ЕМИЛ ХАДЖИУ, КОНСТАНЦА КОМАНДАР и КЛАРА КЕДВЕС. Исследования относительно проектирования ластичного трикотажа со сдвинутыми рисунками. Статья представляет нам технологию получения ластичного трикотажа со сдвинутыми рисунками и величины основных параметров получаемых путём расчётов или прямых измерений. Изложенная проблемматика имеет целью разнообразие структур получаемых на плесковязальной машине и применяемых для изготовлени — изделий верхней одежды.

255—257

СТАН МИТУ. Влияние плотности нанесения адгезива на специфические показатели комплексных дублированных материалов. Работа представляет результаты касающиеся вида изменения одних характеристик комплексных дублированных материалов в зависимости от изменения углов расположения между направлением основных закрепительных нитей и направлением основных нитей, то-есть основы, базового материала в процессе термического склеивания в условиях оптимизации плотности нанесения гранул термического адгезива.

258—260

ДЖОРДЖЕТА ОАНЧА, ДОЙНА БУЛАКУ, ЕЛЕНА БУКУРИКЭ, ОДИСЕЯ ТОАДЕР, АНА-МАРИЯ ПОПОВ, ИРИНА САРУ, МИЛЕНА СТОЙКА и ВИКТОРЯ КОМНЯ. Варианты энзиматической расшлихтовки изделий хлопчатобумажного типа. Статья трактует вопрос энзиматической расшлихтовки используя бактериологический анализ тканей типа хлопка, принимая во внимание тот факт, что расшлихтовка, как первая фаза технологического процесса отдельки является определяющей для придании соответствующего качества готовым изделиям. Экспериментирования применяемые в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности в лабораторном этапе и получаемые результаты выявили эффективность применения веществ на основе α амилазы, получая таким образом хорошую расшлихтовки в более короткое время. Представлены также и испытания качества применяемые при оценке эффекта расшлихтовки. Эти испытания могут быть использованы специалистами из предприятий выпускающих изделия типа хлопка, льна и пенька.

261—263

КАРОЛ КЭЛИН и ТАНИЯ ФОРСТ. Определение колористического класса текстильных красителей. В статье представлены возможности определения колористического класса текстильных подкладочных изделий или класса собственно красителей.

264—284

ДУМИТРУ ТЭУТУ. Оборотное использование воды в лёгкой промышленности. Сточные воды стали органиченными в результате их использования в промышленности а развитие водных ресурсов связано с большими капиталовложениями. В результате этого появилась необходимость повторного употребления отработанной воды или путём очистки и её возвращения в источник или путём её рециркуляции. Статья трактует вопрос рециркуляции вод в текстильной промышленности.

285—286

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

МАРИН ДИНУ и ГЕОРГЕ НЕЛУЦЕСКУ. Повторное использование изношенных красильных ванн в целях рекуперирования дисперсных красителей и химических вспомогательных веществ в процессе крашения полиэфирных лент. Представленная тематика считается актуальной и имеет значение в снижении расхода энергии, промышленной воды и вспомогательных веществ, выявляя некоторые аспекты относительно повторного использования красильных ванн после крашения полиэфирных лент.

287—288

INHALT

ISUAAE 39 (6) 241—288 (1988)

NICOLAE N. COJOCARU, EFTALEA CĂRPUȘ, ANA-MARIA POPOV, COSTICĂ SAVA und MANUELA POP. Die Verteilung der Fasern in den Garnen die auf den OE-Spinnmaschinen aus Mischungen von Wollkämmlingen und synthetischen Fasern Typ Baumwolle hergestellt werden. Der Artikel beschreibt die Ergebnisse aus der Praxis hinsichtlich der Fasernverteilung im Querschnitt der Garne die auf OE-Spinnmaschinen hergestellt werden, und trägt dazu bei neue Wege zur höheren Verwertung einiger Sekundärrohstoffe (technologische Rückstände, Faserkämmlinge) zu finden.

247—250

JULIETA HOMUTESCU, AURELIA GRIGORIU, ADRIANA CIOBANU und VASILE BLAȘCU. Einfluss der Verarbeitungsetappen auf die physikalisch-mechanischen und chemischen Eigenschaften der textilen PE-Garne 76/32 dtex. Der Zweck des Artikels ist die Verfolgung der Entwicklung einiger physikalisch-mechanischen und chemischen Eigenschaften der textilen PE-Garne 76/32 dtex, während der Etappen des technologischen Prozesses der Herstellung dieser Garne : Verstrecken, Zwirnen-Thermofixieren und Spulen. Es wurden Bestimmungen der linearen Dichte, der Schrumpfung, der Spannung-Dehnungskurve auf dem Dynamometer Instron, mit fünf Garnproben aus der laufenden Produktion durchgeführt. Der Artikel stellt eine Radiographie einiger Charakteristiken dar, die einen wichtigen Qualitätsparameter definieren, u.zw. die Gleichmässigkeit der PE-Garne in einem häufig angewandten technologischen Prozess.

251—254

EMIL HAGIU, CONSTANȚA COMANDAR und KLARA KEDVEȘ. Forschungen bezüglich der Herstellung von Patentwirkwaren mit Müstern die durch Maschenverschiebung erhalten werden. Der Artikel beschreibt die Technologie für die Herstellung der Patentwirkwaren mit Müstern die durch Maschenverschiebung erhalten werden, die Werte der wichtigsten Parameter, die sich aus Berechnungen und direkten Messungen ergeben. Die dargestellte Problematik verfolgt die Diversifizierung der Maschenwaren, die auf Flachstrickmaschinen hergestellt werden und für die Anfertigung von Oberbekleidung verwendet werden.

255—257

STAN MITU. Der Einfluss der Haftmittelauftragdichte auf einige spezifische Kennzeichen der heissverklebten Materialien. Der Artikel zeigt einige Ergebnisse bezüglich der Art in der sich einige bestimmte Charakteristiken der heissverklebten Materialien verändern, abhängig von der Veränderung der Winkelanordnung zwischen der Richtung der Basisgarne der Verfestigung und der Richtung der Basisgarne, bzw. Kette, des Grundmaterials während der Heissverklebung, unter den Bedingungen der Optimierung der Auftragsdichte der Thermoadhäsivmittelkörner.

258—260

GEORGETA OANCEA, DOINA BULACU, ELENA BUCURICĂ, ODISEEA TOADER, ANA-MARIA POPOV, IRINA SARU, MILENA STOICA und VICTORIA COMNEA. Enzymatische Entschlichtungsvarianten der Waren Typ Baumwolle. Der Artikel behandelt das Problem der enzymatischen Entschlichtung, unter Anwendung der Bakterienanalyse bei den Baumwolltypgeweben, indem man berücksichtiat, dass die Entschlichtung als erste Etappe im technologischen Ausrüstungsprozess für eine gute Qualität der Endprodukte ausschlagebend ist. Die Versuche die im Forschungsinstitut für Textilindustrie im Labor durchgeführt worden sind sowie auch die erzielten Ergebnisse weisen auf die Wirksamkeit der Anwendung der Produkte aufgrund von Amynase hin, durch die eine gute Entschlichtung von kurzer Dauer erhalten wird. Gleichzeitig werden die qualitativen Teste für die Bewertung des Entschlichtungseffektes angeführt, die von den Fachleuten aus den Betrieben die Waren Typ Baumwolle, Hanf und Leinen herstellen, angewendet werden können.

261—263

CAROL CĂLIN und TANIA FORST. Die Bestimmung der textilen Farbstoffklasse. Im Artikel werden die Bestimmungsmöglichkeiten der Farbstoffe auf den textilen Trägermaterialien oder der eigentlichen Farbstoffe dargestellt.

264—284

DUMITRU TĂUTU. Wasserrückführungseinrichtung in der Leichtindustrie. Da die Wasservorräte durch ihre industrielle Verwendung immer mehr begrenzt sind und ihre Bereichung grosse Investitionen voraussetzt, existiert das Anliegen für die Wiederverwendung des Abwassers entweder durch dessen Reinigung oder durch Rezirkulation. Der Artikel beschäftigt sich mit Problemen der Wasserrezirkulation in der Textilindustrie.

285—286

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

MARIN DINU und GHEORGHE NELUȚESCU. Wiederverwendung von verbrauchten Färbeflotten zwecks Wiedergewinnung der Dispersionsfarbstoffe und der chemischen Hilfsmittel für das Färben der Polyesterkammzüge. Die angesprochene Thematik ist sehr aktuell und von Bedeutung für die Einsparung der Verbrauchs an Energie, Betriebswasser und chemische Hilfsmitteln, und hebt einige Aspekte hervor bezüglich der Wiederverwendung der Flotte nach dem Färben der Kammzüge.

287—288

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (6) 241—288 (1988)

NICOLAE N. COJOCARU, EFTALEA CÂRPUŞ, ANA-MARIA POPOV, COSTICĂ SAVA et MANUELA POP. **La distribution des fibres dans les fils obtenus sur métiers à filer type OE de mélanges de fibres bourre de laine et fibres chimiques type coton.** L'article présente les résultats obtenus par recherches pratiques, en ce qui concerne la distribution des fibres dans la section des fils obtenus sur les métiers à filer type OE en contribuant à la valorisation supérieure d'une sort des matières premières secondaires (résidus technologiques-bourre de fibres).

247—250

JULIETA HOMUTESCU, AURELIA GRIGORIU, ADRIANA CIOBANU et VASILE BLAŞCU. **L'influence des phases de traitement sur les propriétés physico-mécaniques et chimiques des fils polyester textiles 76/32 dtex.** L'ouvrage poursuive l'évolution des quelques caractéristiques physico-mécaniques et chimiques des fils polyester textiles avec la finesse 76/32 dtex, dans l'ordre des phases du processus technologiques de réalisation des fils : étirage, retordage-htermofixation et envidage. Pour cinq essais de fils de la production usuelle, on effectue des déterminations de la densité linéaire, contraction, courbes effort-élasticité sur le dynamomètre Instron et aussi le temps critique de dissolution. L'ouvrage constitue une image des quelques caractéristiques qui donne la définition d'un paramètre important de la qualité, l'uniformité des fils en polyester, dans un procédé technologique appliqué couramment.

251—254

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR et KLARA KEDVEŞ. **Recherches concernant la projection des quelques tricots en côte avec dessins par mouvement.** Le contenu de l'article présente la technologie d'obtention des tricots en côte avec dessins par mouvement, les valeurs des principale paramètres résultés par calcul et mesure droite. L'ensemble des problèmes présenté vise la diversification des structures de tricots réalisées sur machines à tricoter rectiligne, utilisées dans la confection des produits de survêtement.

255—257

STAN MITU. **L'influence de la densité de dépôt d'adhesif sur certains indicateurs spécifiques d'ensemble.** L'ouvrage fait un exposé concernant quelques résultats relativ à la manière de changement des certaines particularités des ensembles doublés, par rapport au changement des angles de disposition entre la sens des fils d'âme du blindage et la sens des fils d'âme, c'est à dire chaîne, de la matière première au thermocollage, en circonstance d'amélioration de la densité de dépôt des granules de thermoadhésif.

258—260

GEORGETA OANCEA, DOINA BULACU, ELENA BUCURICĂ, ODISEEA TOADER, ANA-MARIA POPOV, IRINA SARU, MILENA STOICA et VICTORIA COMNEA. **Variantes de dégommage enzymatique aux articles type coton.** On traite la question du dégommage enzymatique aux cotonnades par l'analyse bactériologique, ayant en vue que le dégommage, comme la première étape dans le processus technologique de finissage est decisif, pour la réalisation d'une qualité correspondante des produits finis. Les expérimentations effectuées dans l'Institut de Recherches Textiles dans phase d'essai, ainsi que les résultats obtenus mettent en évidence l'efficience d'utilisation des produits en α amylase pour l'obtention d'un bon dégommage, avec durée réduite. On présente aussi les tests qualitatifs appliqués pour l'évaluation d'effet de dégommage, test qui peuvent être utilisés dans les entreprises productives d'articles en coton, lin et chanvre.

261—263

CAROL CĂLIN et TANIA FORST. **La détermination de la classe de couleur des colorants textiles.** Dans l'article on présente les possibilités de détermination de la classe de couleur sur supports textiles, où des colorants à proprement parler.

264—284

DUMITRU TĂUTU. **Installation de recyclage de l'eau dans l'industrie légère.** Les ressources d'eau sont en présent limitées à cause de l'utilisation industrielle, mais leur développement suppose des grands investissement. C'est pourquoi qu'on existe des préoccupations pour la reutilisation de l'eau résiduaire, soit que par épuration et déversement dans la source, soit par le recyclage. L'article traite les problemes concernant le recyclage de l'eau dans l'industrie textile.

285—286

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

MARIN DINU et GHEORGHE NELUŢESCU. **La réutilisation des bains de teinture usés, au but de la récupération des colorants de dispersion et des auxiliaires chimiques à la teinture des pales en polyestère.** Le sujet présenté est d'actualité et de grande importance en ce qui concerne la diminution de la dépense d'énergie, eau pour usages industriels et produits auxiliaires mettant en évidence quelques aspects en ce qui concerne la réutilisation des bains après la teinture des pales en polyestère.

287—288

CONTENTS

ISUAAE 39 (6) 241—288 (1988)

NICOLAE N. COJOCARU, EFTALEA CĂRPUŞ, ANA-MARIA POPOV, COSTICĂ SAVA and MANUELA POP. The fibres distribution in the yarns obtained on the open and spinning machines of OE type from blends of wool noil fibres and cotton type chemic fibres. The paper presents the results obtained through practical researches regarding the fibres distribution in the section of the yarns on the open end spinning machines, of OE type, finding thus some methods of high valorification of the secondary raw materials (technological wastes-fibres noil).

247—250

JULIETA HOMUTESCU, AURELIA GRIGORIU, ADRIANA CIOBANU and VASILE BLAŞCU. The influence of the processing stages over the physico-mechanic and chemical properties of the 76/36 dtex polyesteric yarns. The study has in view the tracing of the evolution of certain physico-mechanic and chemical characteristics of the polyesteric yarns having the 76/36 dtex fineness, following the phases of the technological process of obtaining the above mentioned yarns, namely : etiration, twisting-termosetting and weft spooling. Hence, there have been determined the linear density, shrinkage, the tension-elongation curves established on the Instron strengh tester and the critique solubilizing time tested on five samples of yarns from the current production.

251—254

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR and KLARA KEDVEŞ. Researches regarding the designing of some rib knittings with stich transfer designs. The paper presents the obtaining technology of the rib knittings with stich transfer designs, as well as the values of the main parameters resulted through calculus and direct measuring. The problems dwelf upon refers to the diversification of the knittings structures obtained on the flat spinning machines used for the making up of the out-wear articles.

255—257

STAN MITU. The influence of the coating setting of the adhesive, over some specific indicators of the assembly. The study treats about the results regarding the modifications of certain characteristics of the doubled assemblies at the thermosticking operation, under the conditions of the coating setting optimisation of the thermoadhesive particles, modifications that are strictly in dependence to the changing of the angles of dispersion between the direction of the basic yarns of the backing and the direction of the warp yarns of the basic materials.

258—260

GEORGETA OANCEA, DOINA BULACU, ELENA BUCURICĂ, ODISEEA TOADER, ANA-MARIA POPOV, IRINA SARU, MILENA STOICA and VICTORIA COMNEA. Different variantes of enzymatic degumming at the cotton type articles. The paper dwells upon the problems of the enzymatic degumming by using the bacteriologic analysis of the cotton type fabrics. The experiments made in the Textile Research Institute (in laboratory phase), as well as the results obtained in this field of activity, showed off the efficiency of the basic products utilisation based on amylase, carrying out a very efficient degumming, in a very short time. A great importance has also the qualitative tests applied for the evaluating of the degumming effect, tests that can be used by the specialists from the enterprises producers of cotton type articles made of flax and hamp.

261—263

CAROL CĂLIN and TANIA FORST. The determination of the colouristic class of the textile dyers. There are presented the possibilities of determination the dyes class from the textile backings or the dyes class, as actually.

264—284

DUMITRU TĂUTU. Installations for the water recycling in the light industry. The water resources turned to be much reduced by the industrial large use, hence being required great investments for the increasing of these resources. As a result of great water consumptions in the light industry, there have been signalled preoccupations for the reutilisation of the effluents, either by water treatment and overflowing into the sources, or by water recycling.

285—286

FROM MILL EXPERIENCE

MARIN DINU and GHEORGHE NELUŢESCU. The reutilisation of the worn-out dye bathes for the recovering of the dispersion dyes and chemical auxiliaries at the dyeing of the polyesteric tops. As an up to date theme, a problem of much importance is the reducing of the power, industrial waters and auxiliary products consumptions, pointing out some aspects regarding the reutilisation of the dye bathes after the dyeing of the polyesteric top.

287—288

ANUL 39, Nr. 6, IUNIE, 1988

DISTRIBUȚIA FIBRELOR ÎN FIRELE REALIZATE PE SISTEMUL DE FILARE OE CU ROTOR, DIN AMESTECURI DE FIBRE PIEPTĂNĂTURĂ LÎNĂ ȘI FIBRE CHIMICE TIP BUMBAC

Dr. ing. mat. NICOLAE N. COJOCARU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. EFTALEA CÂRPUȘ
Fiz. ANA-MARIA POPOV
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. COSTICĂ SAVA
Institutul Politehnic — Iași
Ing. MANUELA POP
Întreprinderea Borangicul — București

CZ 677.052.8 : 677.31—165.494

Pentru industria textilă, fibrele de lînă constituie o materie primă foarte valoroasă pentru a fi utilizate numai într-un singur ciclu de prelucrare. De aceea, odată cu perfecționarea tehnologiilor pentru prelucrarea fibrelor de lînă primară, separat sau în amestecuri cu fibre chimice, în numeroase țări au fost efectuate cercetări sistematice vizînd valorificarea superioară a fibrelor scurte de lînă, îndeosebi, a celor rezultate din procesele tehnologice.

Pînă în prezent, din literatura de specialitate sînt cunoscute rezultatele obținute în privința valorificării acestor fibre prin realizarea unor fire medii sau groase, din amestecuri cu bumbac sau fibre chimice, prelucrate pe sisteme de filare specifice filaturilor de lînă, bumbac sau vigonie [1, 2, 3, 4].

În cazul firelor din amestecuri cu mai mult de două tipuri de fibre, asigurarea distribuției omogene a fibrelor are o deosebită importanță pentru caracteristicile fizico-mecanice ale firelor și prelucrarea acestora în procesele de țesere, tricotare și finisare.

Lucrarea conține rezultatele obținute în urma analizei distribuției fibrelor în secțiuni transversale și longitudinale, ale firelor realizate pe sistemul de filare OE cu rotor, din amestecuri de fibre pipeptănătură lînă, fibre PES tip Terom și fibre PAN tip Melana.

Condiții de realizare a firelor și metodologia determinărilor

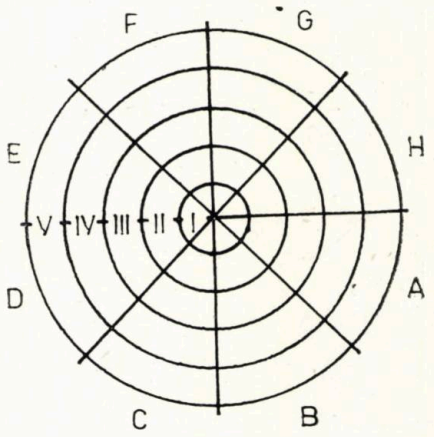
Înainte de realizarea amestecului, fibrele scurte de pieptănătură lînă au fost întîi carbonizate, neutralizate și scuturate, după care au fost supuse unei operații de albire.

Cu fibrele de pieptănătură lînă astfel preparate, fibre Terom și Melana, ale căror caracteristici sînt prezentate în tabelul 1, s-a format un pat de amestec în care proporțiile celor trei componente au fost egale, 33,33%.

TABELUL 1

Denumirea caracteristicii \ Tipul fibrelor	Pieptănătură lînă	PES-Terom	PAN-Melana
Densitatea de lungime, dtex	5,36	1,04	1,46
Lungimea maximă, mm	42	—	—
medie, mm	18,4	37,8	37,55
minimă, mm	6	—	—
C_V, %	44,1	2,3	4,6
Rezistența, valoarea medie, cN/fibră	8,45	5,2	3,2
C_V, %	—	5,6	6,5
Tenacitatea, cN/tex	15,3	5,4	2,2
Alungirea la rupere, %	16,5	21,3	26
Numărul de nopeuri/g	760	—	—
Numărul de ondulații/cm	—	4,8	4,7
Lungimile multiple, %	—	0,001	0,001

Fig. 1



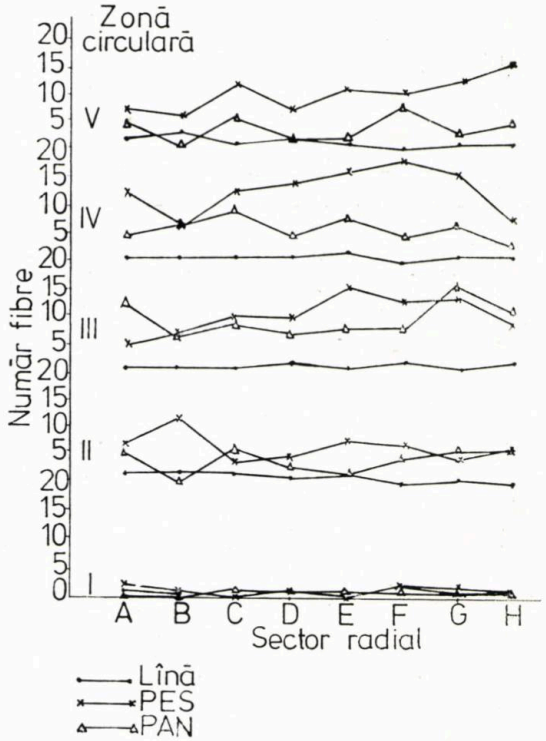
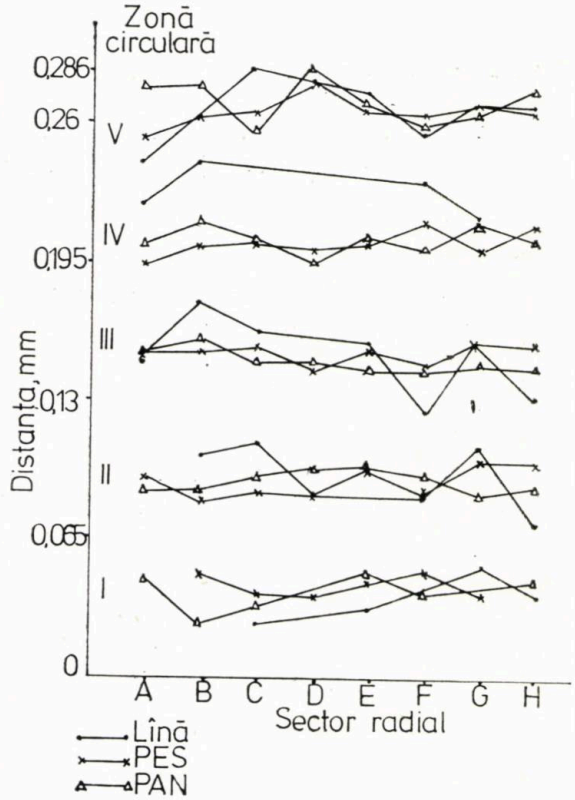


Fig. 2. Distribuția numărului de fibre în secțiunea de centrul firului Nm 20

Fig. 3. Variația distanțelor centrelor fibrelor față de Centrul firului Nm 20



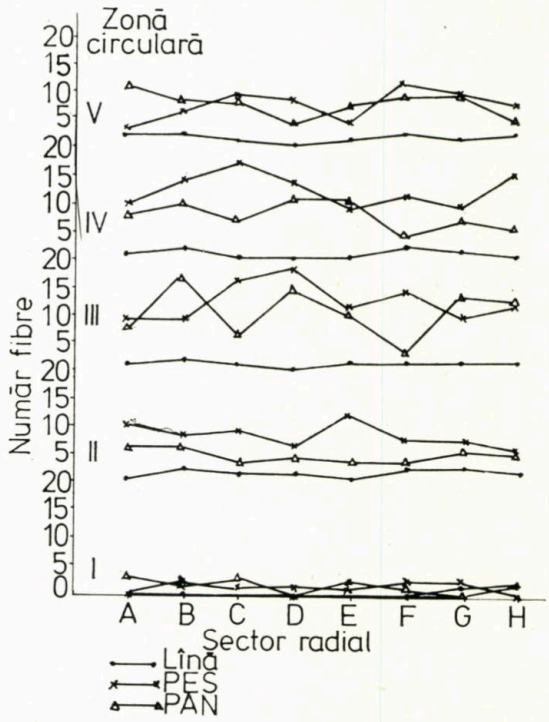


Fig. 4. Distribuția numărului de fibre în secțiunea transversală a firului Nm 34

În continuare, materialul fibros a fost alimentat la un agregat de bataj Ingolstadt. Sulurile de pătură obținute au fost prelucrate la o cardă Unirea tip 3 C pentru fibre chimice.

În vederea îmbunătățirii uniformității și gradului de amestecare a benzilor debitate la cardă, fibrele au fost prelucrate la un laminor, folosindu-se două pasaje cu un dublaj de 6×6.

Pentru filare s-a folosit o mașină BD-200 RC, realizîndu-se fire *Nm* 20, 34 și 40, cu un coeficient de torsiune α_P (Phrix) $= 85 \pm 1$.

Din probele recoltate întîmplător de la fiecare variantă de fir, au fost realizate fotografii pentru secțiuni transversale și longitudinale.

În scopul aprecierii distribuției fibrelor în secțiunea transversală, imaginile fotografiate au fost împărțite în cinci zone circulare (prin divizarea razei în segmente egale), notate I, II, . . ., V și opt sectoare radiale, notate *A*, *B*, . . ., *H* (fig. 1).

Pe fiecare secțiune au fost măsurate distanțele de la centrul de greutate al firului la centrele fibrelor și au fost determinate frecvențele absolute ale fibrelor pe baza cărora au fost calculate valorile coeficienților de variație, corespunzătoare celor trei componente.

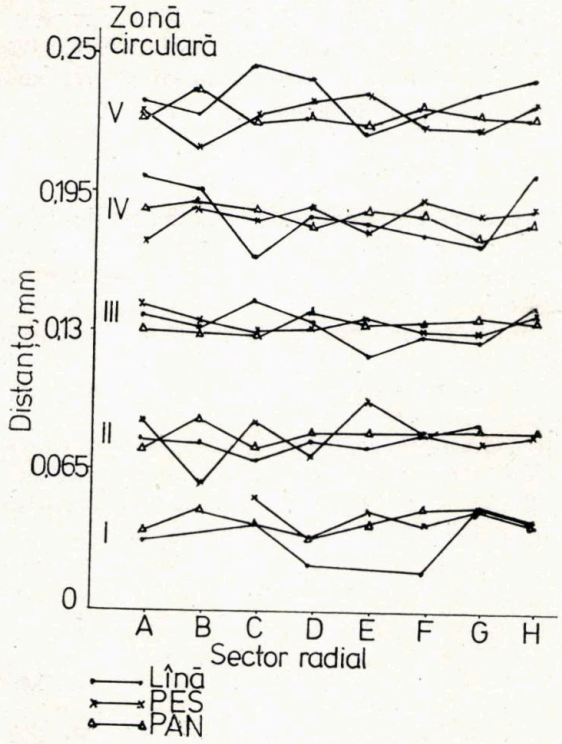


Fig. 5. Variația distanțelor centrelor fibrelor față de centrul firului Nm 34

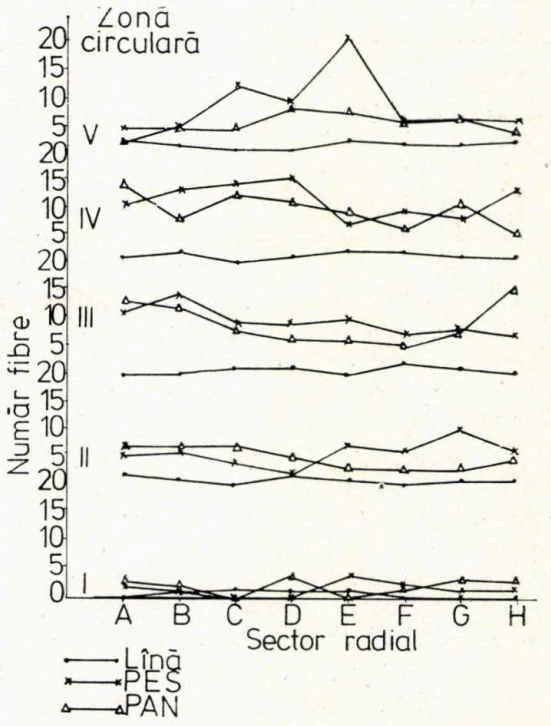


Fig. 6. Distribuția numărului de fibre în secțiunea transversală a firului Nm 40

Rezultate obținute și interpretări

Valorile medii ale frecvențelor absolute și distanțele fibrelor față de centrele firelor, corespunzătoare zonelor circulare și sectoarelor radiale, sînt prezentate grafic în figurile 2, 3, 4, 5, 6, 7, iar valorile coeficienților de variație ale distanțelor de la centrele de greutate ale fibrelor la centrele de greutate ale firelor sînt centralizate în tabelul 2.

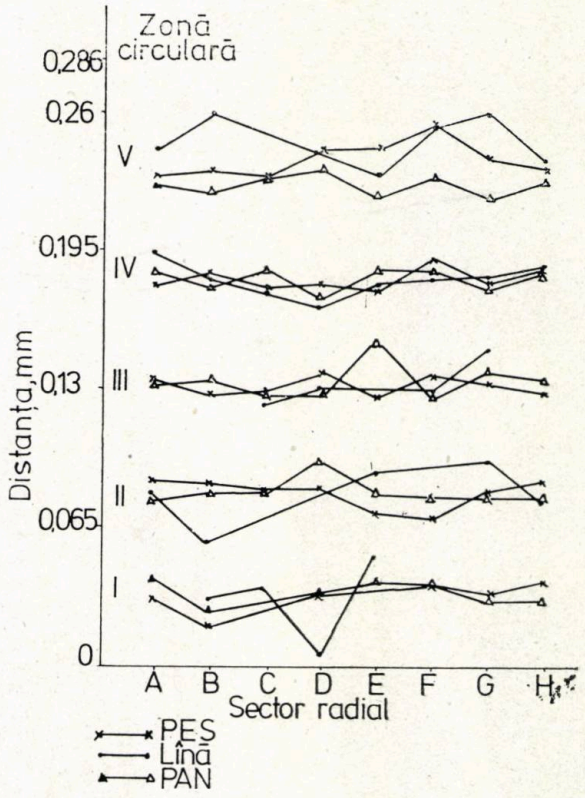
Rezultatele obținute evidențiază în primul rînd faptul că, în medie, frecvența cea mai mare s-a înregistrat la fibrele poliesterice, iar cea mai redusă la fibrele de lînă, în majoritatea zonelor circulare sau radiale. Această situație este datorată densității de lungime mult mai redusă la fibrele chimice, comparativ cu fibrele de lînă.

Variația frecvenței însă este mult mai redusă la fibrele de lînă față de celelalte două tipuri de fibre, în toate zonele secțiunilor transversale ale firelor analizate.

În ceea ce privește poziționarea fibrelor în secțiunile transversale, pe baza măsurătorilor s-a constatat că fibrele de lînă și fibrele chimice se găsesc, în medie, atît în straturile centrale, cît și în cele exterioare sau intermediare, ceea ce confirmă posibilitatea asigurării unui amestec omogen.

Indiferent de finețea firului, neregularitatea distanțelor de la centrele de greutate ale fibre-

Fig. 7. Variația distanțelor centrelor fibrelor față de centrul firului Nm 40



TABELUL 2

Finețea firului, *Nm*	Fibrele componente, %		
	Lînă	PES-Terom	PAN-Melana
20	53,3	34,73	34,18
34	47,5	36,27	37,53
40	45,74	37,30	35,15

lor, la centrele de greutate ale firelor are valorile cele mai mari în cazul fibrelor de lînă și valori mai mici în cazul fibrelor PAN dar nediferențiate semnificativ de cele ale fibrelor poliesterice.

De asemenea, trebuie menționat faptul că, odată cu reducerea finețiii firului de la *Nm* 40 la *Nm* 20, crește considerabil și neregularitatea distanțelor de la centrele fibrelor de lînă la centrul firului, în timp ce la fibrele chimice nu s-a înregistrat o modificare semnificativă a neregularității distanțelor similare.

În privința secțiunilor longitudinale ale firelor, s-a constatat și existența unor fibre dispuse discontinuu, sub forma unor brîie (așa-numitele fagotaje), mai ales în cazul fibrelor chimice.

Totodată, comparativ cu imaginile cunoscute din literatura de specialitate pentru firele clasice, pilozitatea și voluminozitatea firelor analizate sînt mult mai mari.

Concluzii

În cazul firelor realizate pe sistemul de filare OE cu rotor din amestecuri de pieptănătură lînă, fibre poliesterice și fibre PAN în proporții egale, există diferențieri ale frecvenței fibrelor de lînă față de fibrele chimice în secțiunea transversală, dar în majoritatea zonelor circulare sau sectoarelor radiale sînt prezente fibre din cele trei tipuri.

Poziționarea fibrelor atît în straturile centrale, cît și în straturile exterioare sau intermediare ale firelor, a evidențiat posibilitatea realizării unui amestec tricomponent omogen.

BIBLIOGRAFIE

[1] Humberto, Oseguera Morones. În: L'Industrie Textile, nr. 9, 1973, p. 31.

[2] Tortosa, L. C. În: Melliand Textilberichte, nr. 3, 1984, p. 159.

[3] Afanasiev, I. În: Textilnaia Promîșlennosti, nr. 4, 1984, p. 37.

[4] Visileanu, E. În: Industria Ușoară, Textile Tricotaje, Confecții textile, nr. 4, 1982, p. 151.

INFLUENȚA FAZELOR DE PRELUCRARE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ȘI CHIMICE ALE FIRELOR POLIESTERICE 76/32 dtex

Șef lucrări ing. JULIETA HOMUTESCU
Șef lucrări dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. ADRIANA CIOBANU
Combinatul de Fibre Sintetice — Vaslui
Asistent ing. VASILE BLAȘCU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.494.674.02

Proprietățile polimerilor semicristalini, orientați, depind de caracteristicile lor morfologice, structura fină a fibrelor fiind determinată atît de natura chimică a polimerului extrus, cît și de parametrii tehnologici de fabricație. În timpul prelucrării, fibrele poliesterice suportă acțiunea unor multiple tratamente termice și mecanice, care pot duce la modificări ale structurii, evidențiate prin variația masei specifice, a stabilității termice, a proprietăților de sorbție a coloranților sau a altor substanțe, a contracției reziduale și a parametrilor din curbele efort-deformare. În vederea realizării firelor de calitate superioară, este necesar să se cunoască modificările structurale care apar în urma solicitărilor mecanice și a tratamentelor termice la care acestea sînt supuse, îndeosebi în timpul etapelor de filare, etirare și fixare termică [1].

În timpul fazei de etirare, se produce orientarea pe direcția forțelor de tensionare, de-a lungul axei fibrei, atît a cristalitelor, cît și a porțiunilor de catenă din zonele amorfe. Pentru a se obține un fir de bună calitate, este necesar ca în urma etirării cristalinitatea să crească, caracteristicile materialului inițial (firul filat) și condițiile de etirare fiind special reglate în acest scop. De o mare importanță este uniformitatea procesului de etirare, care trebuie să asigure fibrei o structură omogenă. În caz contrar, pe lîngă variații de finețe, poate apărea și o comportare neuniformă în timpul tratamentelor ulterioare, mai ales la fixare și vopsire, fapt ce diminuează mult calitatea firelor finite. Tensiunile interne apărute în fire în urma procesului de etirare sînt îndepărtate în timpul tratamentului de fixare termică. În urma acestei tehnologii, sau mai precis faze tehnologice, se transformă structura internă a firului, se fixează forma răsuciturilor și lungimea firului și se îmbunătățesc proprietățile de întrebuințare [2].

Rearanjările structurale produse în urma fixării, prin care se modifică atît raportul cristalin-amorf, cît și densitatea de împachetare a macromoleculelor și gradul de orientare, vor fi dependente de parametrii stabiliți pentru acest proces (durată, temperatură, tipul agentului de fixare folosit, mărimea tensiunii aplicate firului), proprietățile fizico-mecanice fiind modificate în mod corespunzător.

Partea experimentală

În lucrare s-a urmărit modul cum evoluează uniformitatea structurii și a proprietăților, pe fazele de fabricație, la firul poliesteric textil de 76/32 dtex, realizat în cadrul Combinatului de Fire Sintetice — Vaslui. În acest scop, la un număr de cinci formate realizate pe mașina de etirat, apoi răsucite-fixate și, în final, bobinate, au fost determinați indicii fizici (densitatea liniară și contracția), parametrii din

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICE ALE FIRULUI POLIESTERIC 76/32 dtex

Numărul postului	Densitatea liniară, dtex			Contracția, %					
				160°C			200°C		
	etirare	răsucire-fixare	bobinare	etirare	răsucire-fixare	bobinare	etirare	răsucire-fixare	bobinare
1	75,2	85,96	85,8	14,2	3,18	3,6	16,9	5,9	6,10
2	75,2	84,60	85,9	14,28	2,75	3,72	16,8	5,6	6,00
3	75,0	86,60	87,1	14,21	3,06	3,85	17,9	6,1	6,25
4	77,2	84,80	86,5	15,08	3,32	3,75	17,6	5,7	6,41
5	74,9	86,10	85,4	14,56	3,18	3,86	17,5	6,3	6,30
Valoarea medie	75,52	85,60	86,1	14,66	3,09	3,74	17,34	5,92	6,22

curbele efort-deformare și timpul critic de dizolvare (*TCD*).

Densitatea liniară (tabelul 1) prezintă, în urma operațiilor de răsucire-fixare, o creștere accentuată față de etirare, datorită atît scurtării firului în timpul fazei de fixare termică, cît și datorită torsiunilor aplicate la răsucire. La trecerea prin faza de bobinare nu se remarcă modificări pentru densitatea liniară. Dacă se compară valorile obținute, de la un format la altul, în cadrul aceleiași faze tehnologice, se constată o tendință de creștere a uniformității finețiii ; dacă la firele etirate între valorile extreme există o diferență de 2,3 unități, aceasta se reduce la 2 unități pentru firele răsucite-fixate și la 1,7 unități pentru cele bobinate.

Contracția a fost determinată pe jurubițe de 10 m sub o sarcină de pretensionare de 0,05 cN/dtex, pentru două temperaturi 160°C și 200°C la o durată de 10 minute ; valorile incluse în tabelul 1, reprezintă media a cinci determinări. Modificarea formei catenei sub acțiunea tratamentului termic de contracție va fi mai accentuată în zonele amorfe, unde mobilitatea structurală este mai mare, și va fi cu atît mai ridicată, cu cît orientarea în aceste zone este mai mare. Datorită structurii puternic orientate, la firul etirat s-au obținut valori înalte pentru contracția determinată prin ambele metode. Ca urmare atît a imprimării torsiunilor la răsucire, care modifică orientarea structurală prin apariția unor deformări accentuate ale filamentelor, cît mai ales datorită fixării termice care duce la creșterea cristalinității, se produce o scădere mare a contracției după fazele de filare-răsucire.

După faza de bobinare se constată o ușoară tendință de creștere a contracției. În cadrul seriei de cinci formate se observă aceeași tendință de uniformizare a structurii de la un format la altul, de la etirare spre bobinare ; diferența între valorile extreme pentru contracția la 160°C este de 0,83 la etirare, scade la 0,6 după răsucire-fixare, pentru a ajunge la 0,22 după bobinare. Aceeași tendință, dar la valori ușor mai mari se observă și pentru contracția la 200°C.

Parametrii mecanici au fost determinați din curbele efort-deformare trasate pînă la rupere pe dinamometrul electronic Instron, cu o distanță între cleme de 500 mm și o sarcină de pretensionare de 0,05 cN/dtex, valorile incluse în tabelul 2 reprezentînd media pentru un număr de 25—30 curbe. Orientarea structurală avansată, produsă în timpul etirării, determină valori ridicate pentru parametrii meca-

TABELUL 2

PARAMETRII DETERMINAȚI DIN CURBELE EFORT-DEFORMARE LA FIRUL POLIESTERIC 76/32 dtex

Faza	Numărul postului	Finețea, dtex	Modulul de elasticitate		Limita elastică			Modulul de curgere E_{II}, cN/dtex	Limita de curgere			Limita de rupere		
			P_1, %	F_I, cN/dtex	P_e, cN/fir	σ_e, cN/dtex	ε_e, %		P_c, cN/fir	σ_c, cN/dtex	ε_c, %	P_r, cN/fir	σ_r, cN/dtex	ε_r, %
Etirare	1	75,2	88,75	118	93,3	1,24	1,16	43	229,5	3,05	5,36	308,3	4,10	19,2
	2	75,3	76,33	101,3	92	1,22	1,2	47,46	247,3	3,28	5,54	311,6	4,13	17,37
	3	75	81,33	108,4	88,3	1,17	1,18	45,41	229,0	3,05	5,32	291,6	3,88	15,4
	4	77,2	83	107,5	103,3	1,33	1,3	43,97	247,0	3,19	5,53	299,0	3,87	14,6
	5	74,9	79,66	106,3	102	1,36	1,34	43,29	230,6	3,07	5,29	294,0	3,92	17,3
Valoarea medie		75,52	81,81	108,3	95,78	1,26	1,23	44,62	236,62	3,12	5,40	300,9	3,98	16,77
Răsucire-fixare	1	85,96	49	57	70,6	0,82	2,06	6,87	123	1,43	10,93	335,3	3,90	30,29
	2	84,6	46,3	54,7	69,3	0,81	2,1	6,40	114,0	1,34	10,37	313,3	3,70	36,37
	3	**86,6**	43,3	50	70,0	0,80	2,3	6,06	119,6	1,38	11,83	315,3	3,64	29,06
	4	**84,8**	44,3	52,2	70,3	0,82	2,21	6,75	119,6	1,41	10,94	333,3	3,93	34,36
	5	86,1	**46,3**	53,8	69,3	0,80	2,17	6,06	116,6	1,35	11,24	319,4	3,71	30,88
Valoarea medie		85,6	45,84	53,5	69,9	0,81	2,15	6,42	118,56	1,38	11,06	323,32	3,77	32,19
Bobinare	1	85,8	44,66	52,05	68	0,79	2,24	6,38	114	1,32	10,54	310,3	3,61	27,0
	2	85,9	43	50,05	70,66	0,82	2,06	6,46	117,3	1,36	10,41	285,6	3,32	27,01
	3	87,1	47,5	54,53	75,71	0,86	2,15	6,09	125,35	1,43	11,51	321,4	3,69	25,2
	4	87,5	46,87	54,2	76,40	0,88	2,13	6,10	121,7	1,40	10,65	329,3	3,80	31,32
	5	85,4	49,54	58	74,09	0,86	2,06	6,43	125,45	1,46	11,38	312,27	3,65	25,54
Valoarea medie		86,1	46,31	53,76	72,92	0,84	2,12	6,29	120,7	1,39	10,89	311,7	3,61	27,2

TABELUL 3

Numărul postului	Etirare			Fixare			Bobinare		
	TCD, s	Abatere, s	C_V, %	*TCD*, s	Abatere, s	C_V, %	*TCD*, s	Abatere, s	C_V, %
1	3,36	1,07	32,0	5,04	2,69	53,0	6,65	2,27	34,0
2	3,48	1,57	45,0	4,29	3,45	80,0	4,31	1,61	37,0
3	3,85	2,50	64,0	4,78	2,63	55,0	7,89	2,95	37,0
4	3,68	1,74	47,0	5,40	2,26	41,0	5,75	1,76	30,0
5	3,15	1,14	36,0	3,37	1,27	37,0	5,00	2,29	45,0
Valoarea medie	3,50	1,60	44,8	4,58	2,46	53,2	5,92	2,17	36,6

nici calculați în prima parte a curbei, deci a valorilor pentru modulul de elasticitate E_I, modulul de curgere E_{II} și a eforturilor pentru limita elastică și de curgere (σ_e și σ_c). Dezorientarea produsă în structură în fazele de răsucire și fixare termică duce la o scădere accentuată a valorilor acestor parametri. La fixarea termică are loc o creștere mare de cristalinitate, determinată prin difracție în radiații X la unghiuri mici ; astfel gradul de cristalinitate este după etirare de 60,67% iar după fixare 70%, ceea ce nu reușește să compenseze pe deplin efectul produs de scăderea orientării, astfel încît, comparativ cu firul etirat, se produce o ușoară micșorare a tenacității.

După bobinare, nu se produc modificări esențiale în structura firului, fapt confirmat de menținerea cam în același domeniu de valori a parametrilor din prima parte a curbei ; scăderea ușoară a tenacității se datorează deformațiilor suplimentare a filamentelor induse de bobinare. Și în privința indicilor mecanici se observă aceeași tendință de uniformizare structurală între formate, pe fluxul tehnologic, domeniul de variație pentru parametrii calculați fiind mai restrîns de la etirare spre bobinare.

Dintre indicii fizico-chimici bazați pe capacitatea diferențiată de umflare și dizolvare a fibrelor, în lucrarea de față s-a folosit metoda determinării timpului critic de dizolvare (*TCD*) propusă de Grimm [3, 4]. Acest indice, ce reflectă cristalinitatea generală, mărimea și stabilitatea cristalitelor [5, 6, 7, 8] și care apreciază nivelul termofixării prin solubilitatea fibrelor, a fost acceptat ca parametru ce detectează diferențele de structură în fibrele poliesterice, între *TCD*, densitatea fibrei și sorbția de colorant [3, 4, 10], fiind o bună corelare.

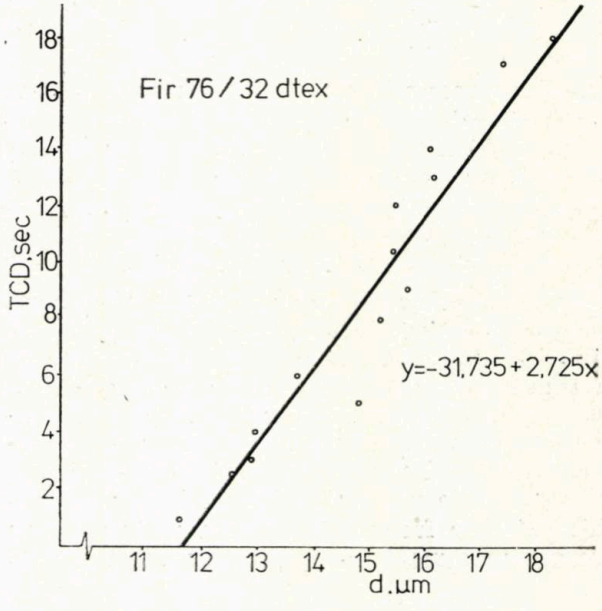
Pentru îndepărtarea impurităților tehnologice, firul poliesteric a fost întîi supus unei extracții timp de 1 oră în aparatul Soxhlet în eter de petrol.

Apoi, determinările *TCD* s-au efectuat pe toate cele 32 filamente componente ale firului poliesteric. Bucla de filament de 20 cm lungime, sub o sarcină de 1 g se introduce în baia de fenol lichid, termostatată la 60°C și se cronometrează timpul scurs de la atingerea lichidului de către filament, pînă la atingerea de către greutate a fundului vasului. Valorile exprimate în secunde (tabelul 3), alături de abatere și coeficient de variație constituie media pentru cele 32 filamente testate.

Din tabel, se constată o creștere relativ mică a timpului critic de dizolvare (*TCD*), de la etirare spre răsucire-fixare și apoi la bobinare. În privința uniformității valorilor obținute, se constată că dacă, după etirare și mai ales după fixare, coeficientul de variație al *TCD* prezintă valori mai ridicate, care variază într-un domeniu mai larg, după bobinare acest parametru variază într-un domeniu mai restrîns și la valori mai scăzute. Aceasta demonstrează faptul că operația de bobinare uniformizează structura firului, atît în cadrul fiecărui format în parte, cît și de la un format la altul.

Studiind valorile diametrului obținute prin citire la Lanametru determinate pentru fila-

Fig. 1



TABELUL 4

Tipul de fir	Birefringența, $Dn \cdot 10^{-3}$	TCD, s	Modulul de elasticitate, cN/dtex	Limita de elasticitate		Limita de rupere	
				σ_e, cN/dtex	ε_e, %	σ_r, cN/dtex	ε_r, %
Fire vopsite deschis	238,4	9,26	35,4	0,906	3,00	3,758	32,31
Fire vopsite închis	233,7	8,07	29,8	0,847	3,20	3,722	33,37

mente care au prezentat diferiți timpi de dizolvare se constată posibilitatea unei corelații între aceste mărimi. Din reprezentarea grafică a acestor valori în figura 1, se observă că dependența dintre cele două caracteristici poate fi ilustrată printr-un model liniar de regresie simplă. Prin metoda celor mai mici pătrate au fost calculați cei doi coeficienți de regresie, obținînd ecuația :

$$y = -31{,}735 + 2{,}72\ x$$

Această corelație se poate folosi în practică pentru a afla în ce domeniu de valori se află diametrul real al unui filament, pentru a stabili abaterea de la diametrul nominal (subțierea sau îngroșarea apărută), utilizînd în acest scop numai determinările *TCD*.

Determinarea timpului critic de dizolvare pentru aprecierea neuniformității structurale a firelor poliesterice a fost aplicată la studiul unor fire provenite dintr-o țesătură tip mătase, realizată din fire poliesterice 76/32 dtex, care în urma vopsirii a prezentat un aspect cu striații. În plus, au mai fost efectuate determinări de birefringență și de parametrii din curba efort-alungire trasată pînă la rupere, valorile medii fiind incluse în tabelul 4. Din tabel se constată că, deși parametrii de rupere prezintă valori apropiate pentru două categorii de fire, există totuși în prima parte a curbei efort-deformare unele diferențe, mai ales în privința modulului de elasticitate, mai ridicat în cazul firelor vopsite mai deschis.

Faptul că aceste fire prezintă o structură mai orientată este confirmat și de valoarea mai înaltă a birefringenței, structura mai orientată determinînd afinitate tinctorială mai redusă.

Această comportare este în deplină concordanță și cu valorile ușor mai mari obținute pentru timpul critic de dizolvare.

Ținînd seama de dependența dintre diametrul filamentelor și valoarea timpului critic de dizolvare, s-au efectuat măsurători de grosime la filamentele aparținînd celor două categorii de fire ; s-a constatat astfel, că dacă la filamentele ce proveneau din firele vopsite deschis, diametrul prezenta valori de 14—16 μm, la filamentele provenite din firele vopsite închis există o frecvență înaltă a unor zone cu grosimi mai mari — creșteri de diametru de la 16 μm la 20, 24 sau 26 μm. Deși aceste zone de îngroșare includeau porțiuni scurte din lungimea filamentului, atît ele, cît și zonele de trecere spre porțiuni cu diametre mici prezentau o afinitate mai mare la vopsire, avînd o structură mai puțin orientată, probabil și mai amorfă.

Concluzii

Din studiul parametrilor fizici și mecanici, se constată tendința de creștere a uniformității firului poliesteric textil de 76/32 dtex de la un format la altul, pe fluxul tehnologic, de la etirare spre bobinare.

Din determinările timpului critic de dizolvare și a neuniformității acestuia, se observă că, atît în cadrul aceluiași format, cît și de la un format la altul, proprietățile uniforme le prezintă tot firele bobinate.

A fost stabilită o corelație între diametrul filamentului și valorile obținute pentru timpul critic de dizolvare, ce poate fi utilizată pentru depistarea eventualelor abateri de la diametrul nominal.

Metoda determinării timpului critic de dizolvare prezintă suficientă sensibilitate pentru a evidenția diferențe mici de structură în filamente, care ulterior, în timpul vopsirii pot da diferențe sesizabile de nuanță.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ziabiczi, A. *Fundamentals of Fiber Formation.* Editura John Willey and Sons, Londra, 1976.

[2] Homutescu, J., Mâlcomete, O., Liubec, A. În: Buletinul Institutului Politehnic Iași, vol. XXVI, fasc. 1—4, secț. VII Textile, 1980, p. 59.

[3] Grimm, H. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 10, 1959, p. 387 și 392.

[4] Grimm, H. Dissertation TU Dresda, 1963.

[5] Gacen, J., Aria, J. M. C. În : Bull. Scient. I.T.F., nr. 28, 1978, p. 427.

[6] Gulrajani, M. L. În : Text. Res. Journal, nr. 50, 1980, p. 406.

[7] Venkatesh, G. M. În : J. Appl. Polym. Sci., nr. 22, 1978, p. 2 357.

[8] Bouriot, P., Chabert, B. În : Bul. Scient. I.T.F., nr. 28, 1978, p. 427.

[9] Rossbach, V., Karunatia, N. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1985, p. 223.

[10] Petzold, H. Dissertation TU Dresda, 1959.

CERCETĂRI PRIVIND PROIECTAREA UNOR TRICOTURI PATENT CU DESENE PRIN DEPLASARE

Dr. ing. EMIL HAGIU
Ing. CONSTANȚA COMANDAR
Ing. KLARA KEDVEȘ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661.026.001.5

Tricoturile patent cu desene prin deplasare constituie o subgrupă a tricoturilor simple cu ochiuri încrucișate. Aceste tricoturi se realizează în exclusivitate pe mașini rectilinii de tricotat cu două fonturi, prin deplasarea uneia din fonturi (de regulă, fontura din spate) spre stînga sau spre dreapta, cu unul sau mai mulți pași de ac, după formarea rîndului respectiv de ochiuri. Efectul în tricot constă în dispunerea elementelor structurii după o direcție ce formează un unghi α cu direcția rîndurilor de ochiuri. Efectul devine vizibil uneori pe ambele părți ale tricotului, datorită influenței reciproce dintre elementele deplasate și cele dispuse normal, în căutarea stării de echilibru. Se pot obține tricoturi patent cu desene prin deplasare într-un număr foarte mare de variante, ce diferă prin :

— raportul legăturii patent (regulat, neregulat, amestecat) și ordonarea acelor în lucru în cele două fonturi ;
— prezența în structură și a altor modificări de evoluții, de tipul ochiurilor reținute, ochiurilor duble și corelarea deplasărilor laterale ale fonturii cu aceste modificări de evoluții ;
— mărimea deplasărilor laterale (1, 2, 3..., 6 T — mai rar) și programarea acestora pe înălțimea raportului desenului.

Elementele de structură care pot fi întîlnite la tricoturile patent, patent cu ochiuri reținute sau duble și desene prin deplasare sînt prezentate în tabelul 1.

În scopul stabilirii valorilor unghiului α și evidențierii factorilor de influență, pe o mașină rectilinie de tricotat VKTM, de finețe $K = 10$ E, s-au realizat din fire PAN $2 \times 28 \times 2$ tex mai multe variante de tricoturi cu desene prin deplasare (tabelul 2), în structură patent de diferite rapoarte (variantele 1—6) și cu ochiuri reținute (variantele 7 și 8), sau ochiuri duble (variantele 9—16).

Pe baza desenelor din figura 1 *a* și figura 1 *b*, în ipoteza dispunerii plane a elementelor structurii, s-au stabilit relații de calcul pentru unghiul α, în funcție de parametrii geometrici ai tricotului: pasul A și înălțimea ochiurilor B. Astfel, pentru structuri patent (fig. 1 *a*) :

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{B_n}{n \cdot Ac} \qquad (1)$$

în care :

n reprezintă mărimea deplasării laterale, exprimată în număr de pași de ac.

TABELUL 1

Nr el	Elemente de structură	Sensul deplasării	Mărimea deplasării
1	Ochi normal ON		
2	Ochi reținut OR		
3	Ochi reținut constituent al ochiului dublu OR D		
4	Buclă netransformată în ochi B		
5	Ochi normal deplasat spre dreapta	→	
6	Ochi normal deplasat spre stînga	←	1, 2, 3 T
7	Ochi reținut deplasat spre dreapta	→	
8	Ochi reținut deplasat spre stînga	←	
9	OR constituent al OD deplasat spre dreapta	→	
10	OR constituent al OD deplasat spre stînga	←	
11	Buclă netransformată în ochi deplasată spre dreapta	→	
12	Buclă netransformată în ochi deplasată spre stînga	←	

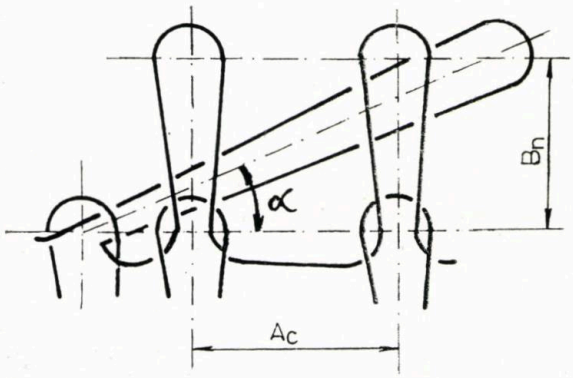


Fig. 1 a

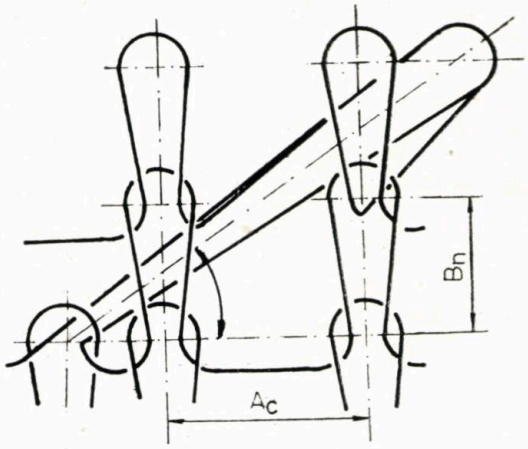


Fig 1 b

Pentru structuri patent cu ochiuri reţinute sau duble (fig. 1 *b*), se dă relaţia :

$$\alpha = \text{arctg}\ \frac{(i+1)Bn}{n \cdot Ac} \qquad (2)$$

în care :

i reprezintă indicele de reţinere, sau indicele ochiului dublu.

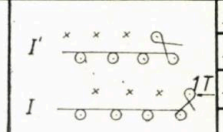
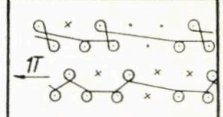
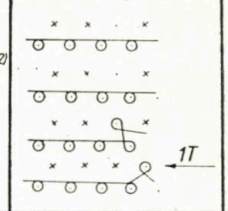
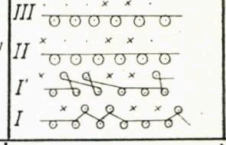
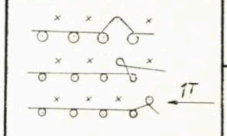
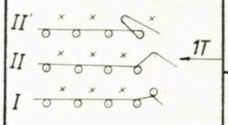
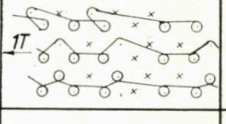
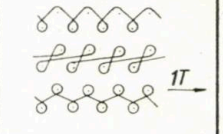
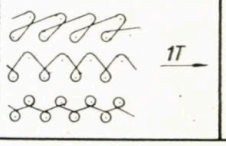
În tabelul 3 se prezintă valorile unghiului α calculate cu relaţiile 1 şi 2 (valorile pasului şi înălţimii ochiurilor au fost obţinute prin reprezentarea tricoturilor) şi determinate practic, prin măsurarea unghiului α pe fotografii executate la microscop pentru cele două părţi, faţă şi spate.

Din analiza structurii tricoturilor realizate şi a valorilor calculate şi determinate, se desprind următoarele observaţii :

— un desen pronunţat se conturează atunci cînd se realizează mai multe deplasări succesive în acelaşi sens, sau se intercalează rînduri cu ochiuri normale ;

— ochiurile deplasate sînt mai puţin înclinate în cazul tricoturilor patent cu ochiuri reţinute sau duble, decît în cazul tricoturilor patent, fără aceste modificări de evoluţii ;

TABELUL 2

Var. nr	Denumirea legăturii	Secţiunea rîndurilor de ochiuri	Succesiunea evoluţiilor pe înălţimea raportului desenului	X mm
	1	2	3	4
1	Patent 4:1 cu desene prin deplasare		3×6 ; 3×1 ; 3×5 .	2,5
2			3×6 ; 3×1 ; 3×5 .	2,8
3			3×6 ; 3×1 ; 3×5 .	3,2
4			5×6 ; 5×5 .	3,2
5			5×6 ; 5×1 ; 5×5 .	3,2
6	Patent de rapoarte amestecate 1:1, 2:1, 2:1 şi desene prin deplasare		3×6 ; 3×1 ; 3×5 .	3,2
7	Patent 4:1 cu ochiuri reţinute ($i_{oo}=2$) şi desene prin deplasare		3×(1-8) ; 3×(1-2) 3×(1-7)	3,2
8	Patent de rapoarte amestecate cu OR ($i_{oo}=2$) şi prin deplasare		3×(1-8) ; 3×(1-2) 3×(1-7) .	3,2
9	Patent 4:1 cu OD ($i_{oo}=1$) şi OI		3×(1-10-4) ; 3×(1-3-4) 3×(1-9-4) .	3,2
10			5×(1-10-4) ; 5×(1-3-4) 5×(1-9-4) .	3,2
11			3×(1-3-12) ; 3×(1-3-4) 3×(1-3-11) .	3,2
12			5×(1-3-12) ; 5×(1-3-4) 5×(1-3-11) .	3,2
13	Patent de rapoarte amestecate cu OD ($i_{oo}=1$) OI		3×(1-10-4) ; 3×(1-3-4) 3×(1-9-4) .	3,2
14			3×(1-3-12) ; 3×(1-3-4) 3×(1-3-11) .	3,2
15	Semifang cu OI		3×(1-9-4) ; 3×(1-3-4) ; 3×(1-10-4) .	3,2
16			3×(1-3-11) ; 3×(1-3-4) ; 3×(1-3-12) .	3,2

TABELUL 3

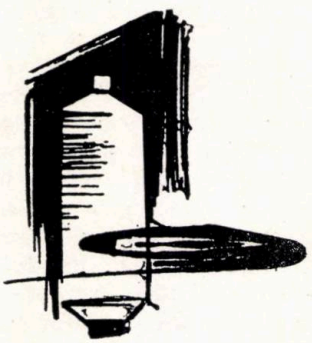
Var. nr.	Tricot nefinisat					Tricot finisat					
	A_c	B_n	α°			A_c	B_n	α°			M g/m²
			calculat	determ. ON(F)	determ. OÎ(S)			calculat	determ. ON(F)	determ. OÎ(S)	
1	1,89	1,31	38°35′	—	42	1,89	1,31	38°35′	77	48	383,5
2	2,01	1,35	37°39′	—	43	2,01	1,38	38°18′	78	54	348,1
3	2,23	1,85	44°51′	—	59	2,15	1,72	42°57′	80	50	313,5
4	2,15	1,78	44°11′	—	45	2,15	1,78	44°1′	82	62	300,6
5	2,23	1,78	42°53′	—	53	2,23	1,78	42°53′	75	44	300,3
6	1,68	1,92	49°40′	—	55	1,68	1,92	54°1′	78	63	349,1
7	2,08	1,51	72°35′	—	78	2,08	1,57	72°35′	83	81	298,5
8	1,81	1,25	64°1′	—	80	1,6	1,31	75°3′	73	68	360,3
9	2,5	1,56	56°59′	—	58	2,5	1,56	56°15′	49	71	315,8
10	2,4	1,56	58°15′	—	43	2,4	1,56	58°16′	58	62	312,5
11	2,5	1,56	56°59′	—	63	2,4	1,56	56°59′	51	62	309
12	2,4	1,56	58°35′	—	61	2,4	1,56	58°16′	60	60	312,3
13	2,04	1,38	53°51′	55	72	2,11	1,31	56°50′	55	62	399,5
14	2,04	1,38	53°31′	48	68	2,04	1,38	59°28′	69	70	366,3
15	3,44	1,38	38°44′	54	62	3,84	1,25	36°44′	42	65	421,3
16	3,44	1,38	38°44′	61	51	3,84	1,25	36°44′	60	52	431,3

— valorile unghiului α determinate sînt, în general, mai mari decît cele calculate, deoarece calculul s-a făcut numai pentru ochiurile de pe partea din spate, fără a se ține seama de înclinarea ochiurilor de pe fața tricotului (în dispunerea liberă, ochiurile deplasate își măresc unghiul de înclinare pe seama reducerii celui de pe partea din față) ; la tricoturile patent cu ochiuri reținute sau duble, diferența dintre valorile determinate practic și cele calculate este mai mare, fapt explicabil prin dispunerea ochiurilor normale în relief, $Br < (i+1)Bn$;

— unghiul α prezintă valori cu atît mai mari, cu cît adîncimea de buclare crește ;

— prin finisarea tricoturilor se reduce înclinarea ochiurilor.

În concluzie, se poate aprecia că utilizarea desenelor prin deplasare constituie o modalitate de diversificare a sortimentului de tricoturi pentru îmbrăcăminte exterioară ; experimentul efectuat a dus la obținerea unor tricoturi cu masa între 298—431 g/m².



INFLUENȚA DESIMII DE DEPUNERE A ADEZIVULUI ASUPRA UNOR INDICATORI SPECIFICI AI ANSAMBLULUI DUBLAT

Dr. ing. STAN MITU
Institutul Politehnic — Iași

CZ.687.1 : 668.395

Termolipirea reprezintă, în general, legătura termoplastică dintre materialul de bază și întăritura cu termoadeziv, realizată sub acțiunea corelată a trei factori : temperatură, presiune și timp de tratare.

Cunoașterea întregii game de caracteristici legate de natura materialului suport, natura adezivului, cît și caracteristicile materialului de bază, este absolut necesară, astfel încît, în condiții de presare în timp, la diferite temperaturi, întregul ansamblu să nu modifice în produsul finit unii indicatori specifici (stabilitate dimensională, nuanță, flexibilitate, rigiditate, parametri de confort etc.), care ar putea influența calitatea acestuia.

Adezivii folosiți la termolipire sînt de obicei sub formă de granule cu dimensiunea L/1500 țoli, iar din punct de vedere chimic pot fi pe bază de poliamidă, polietilenă și policlorură de vinil. Fixarea granulelor pe materialul suport se face, de regulă, la o încărcare medie de 25 g/m^2, în condițiile plastifierii acestora pe instalații specifice, iar pregătirea reperelor prin termolipire se realizează cu ajutorul preselor cu plăci, sau al preselor cu benzi continue. În vederea realizării legăturii între materialul de bază și întăritură, este necesară depășirea punctului de topire al adezivului.

La termolipirea simplă, căldura trece prin întăritură, prin urmare se iau în considerare aceleași premise, cu toate că materialele de bază sînt de natură diferită. Excepție face cazul în care întăritura este realizată în trepte, cu volum diferit pe diferite zone.

Întrucît compoziția fibroasă, masa materialului, structura, volumul, finisajul și conținutul de umiditate impun pentru fiecare reper de termolipit temperaturi diferite între straturi, este necesar ca presa să fie reglată la parametri corespunzători.

În condiții obișnuite, materialele trebuie să se grupeze, stabilindu-se diferențiat programe de termolipire. Deoarece presiunea și timpul de tratare diferă în raport cu natura materialului, atît la termolipirea propriu-zisă, cît și la dublare, se precizează că la modificarea acestora, automat se obține și o corectare a temperaturii.

Totuși, fenomene nedorite (calitate necorespunzătoare), apar nu numai ca urmare a necorelării parametrilor de tratament termic cu caracteristicile materialelor și desimea de depunere a granulelor, dar și ca urmare a modului de dispunere a întăriturii pe materialul de bază. Lucrarea prezintă unele rezultate referitoare la modul în care se modifică anumite caracteristici ale ansamblurilor dublate, în raport cu schimbarea unghiurilor de dispunere dintre direcția firelor de bază ale întăriturii și direcția firelor de urzeală ale materialului de bază la termolipire, în condițiile optimizării desimii de depunere a granulelor de termoadeziv.

În aceste condiții, cercetările s-au efectuat după o termolipire realizată la parametrii de lucru selectați ;

— temperatura de tratare, $t = 160°C$;
— viteza de deplasare a materialului în zona de plastifiere, $v = 4{,}5$ m/min ;
— presiunea de tratare, $p = 3{,}6$ bar.

Deși experimentările au fost extinse pe un număr apreciabil de grupe de materiale, în lucrare sînt exemplificate numai rezultatele obținute la termolipirea în condițiile menționate a unui articol din grupa 294, destinat confecționării sacourilor, cu un conținut fibros de 40% celofibră și 60% poliester, cu volvatir și cu termoadeziv. Dintre indicatorii de calitate analizați după termolipire, în condițiile optimizării desimii de depunere, au fost selectați : sarcina la dezlipire, revenirea din șifonare și rigiditatea, corespunzător direcțiilor diferite de termolipire. Pentru a ușura aplicarea rezultatelor experimentale, în lucrare s-au introdus simboluri diferite pentru unghiuri diferite de dispunere a firelor de urzeală ale întăriturii, față de cele ale materialului de bază.

Astfel :

— *A* pentru unghiul de 0°
— *B* pentru unghiul de 45°
— *C* pentru unghiul de 22°30′
— *D* pentru unghiul de 67°30′
— *E* pentru unghiul de 90°

Modul de lucru și rezultate

Deoarece pînă în prezent nu s-a stabilit un criteriu de apreciere a valorii optime pentru desimea de depunere a granulelor de termoadeziv și, respectiv, rezistența la dezlipire după termolipire, în lucrarea de față se încearcă introducerea unui mod de analiză, în paralel, a indicilor de împrăștiere și a parametrilor de tendință, pentru trei variante (varianta *b* reprezentînd varianta de referință) a cîte 100 de determinări, atît pentru desimea de depunere, cît și pentru rezistența corespunzătoare la dezlipire.

Adezivul utilizat pentru cercetare este „Schaetifix-Pulver", care în prezent are o pondere foarte ridicată în industria de confecţii.

Valoarea optimă pentru încărcarea cu termoadeziv a materialului de întărire corespunde unui număr mediu de granule de aproximativ 80 pe suprafaţa de 1 cm^2, obţinîndu-se prin reglarea corespunzătoare a utilajului de depunere şi rezultînd în urma prelucrării statistice unidimensionale, şirul iniţial de date fiind format, aşa cum s-a precizat, din 100 valori. Afirmaţia este susţinută de valoarea coeficientului de variaţie egală cu 9,414, de forma histogramei reprezentate în figura 1, cu un singur maximum, de forma curbei continue a frecvenţelor relative cumulate din figura 2, precum şi de verificarea normalităţii curbei Gauss — Laplace din figura 3.

După termolipirea straturilor, realizată în condiţiile precizate, s-a urmărit dezlipirea pe lungimea de 10 cm a epruvetelor cu lăţimea de 2 cm, utilizînd aparatul Ingstron. Din adeziograme de forma celor exemplificate în figura 4, s-au determinat valorile medii ale sarcinii la dezlipire pentru variantele luate în studiu.

Variantei în care numărul mediu de granule este 80, sau mai exact 79,8 aşa cum rezultă din curbele Gauss-Laplace reprezentate în figura 3 îi corespunde şi varianta optimă pentru sarcina la dezlipire egală cu 991,81 cN/2 cm. Se menţionează, că aceeaşi prelucrare statistică a fost realizată şi în cazul rezistenţei la dezlipire după termolipire, remarcîndu-se aceeaşi formă atît pentru histogramă (figura 5), cît şi pentru frecvenţele relative cumulate (figura 6), verificîndu-se şi în acest caz normalitatea distribuţiei conform curbei Gauss-Laplace (figura 7).

Cercetarea s-a extins, în sensul că după stabilirea desimii optime a granulelor pe suprafaţa materialului suport, s-a realizat termolipirea la parametrii menţionaţi pe direcţiile A, B, C, D,

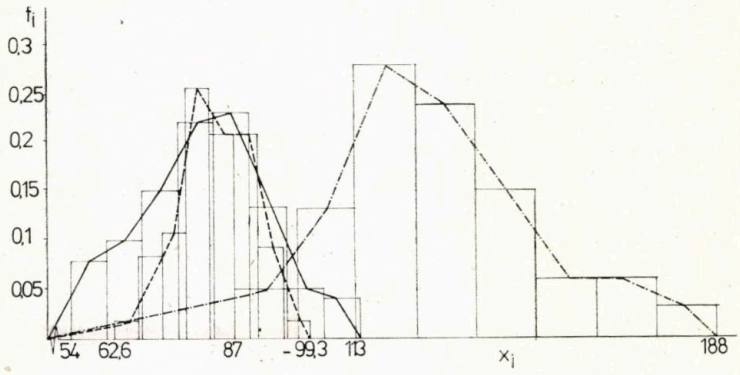


Fig. 1. Poligonul frecvenţelor

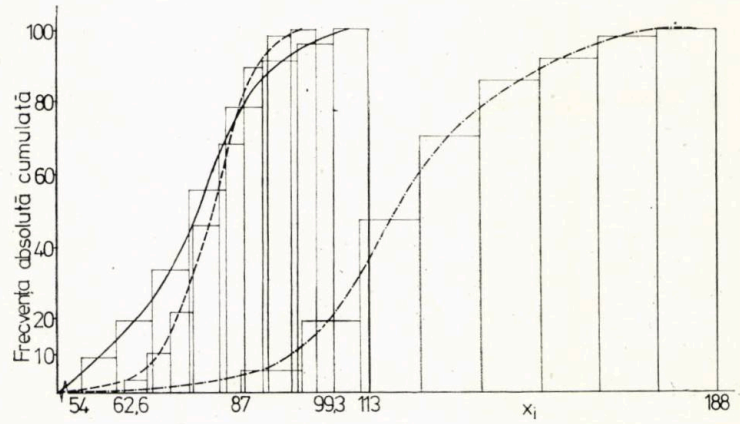


Fig. 2. Histograma şi diagrama frecvenţei cumulate

TABELUL 1

Indicatorul studiat	Direcţia de termolipire			
	0°(*A*)	22°30′(*C*)	45°(*B*)	67°30′(*D*)
Rezistenţa la dezlipire, cN/2 cm	*U.* 1 050 *B.* 950	1 145 950	850 890	600 750
Unghiul de revenire din şifonare, %	*U.* 75 *B.* 65	60 65	55 60	50 60
Rigiditatea, mg·cm	*U.* 4 700 *B.* 7 900	4 000 4 400	3 100 3 500	5 400 4 500

analizîndu-se modul de variaţie a rezistenţei la dezlipire după termolipire, unghiul de revenire din şifonare, şi rigiditatea ansamblului.

Din datele centralizate în tabelul 1, rezultă că rezistenţa la dezlipire după termolipire, variază în limite apropiate pe toate direcţiile şi, corespunzător valorii optime stabilite anterior, fiind influenţată totuşi, aşa după cum rezultă şi din adeziograme, de neuniformitatea de depunere a adezivului pe suport.

Maximumul se înregistrează pentru variantele *A* şi *C*, la acesta contribuind şi modul de suprapunere a celor două sisteme de fire pentru cele două materiale, în raport cu direcţia nominală.

În ceea ce priveşte unghiul de revenire din şifonare, se constată că nu se modifică esenţial, în raport cu direcţia şi unghiul sub care se realizează termolipirea, menţinîndu-se în limite foarte apropiate pentru toate variantele. Ca urmare, indiferent de unghiul de dispunere a întăriturii faţă de materialul de bază, se pot obţine asamblări cu o stabilitate sconţată a formei, necesară pentru

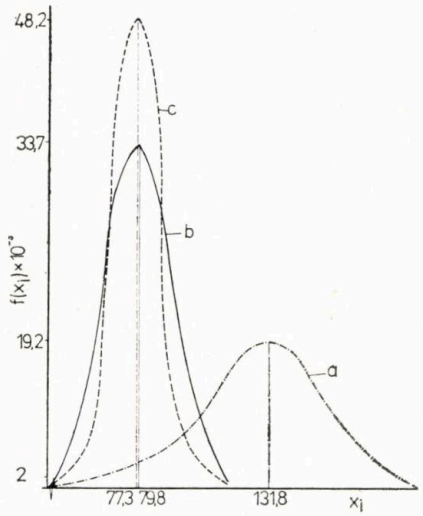


Fig. 3. Curbele Gauss-Laplace

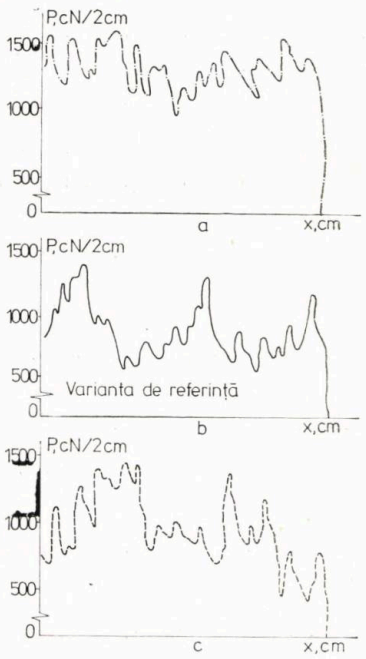


Fig. 4

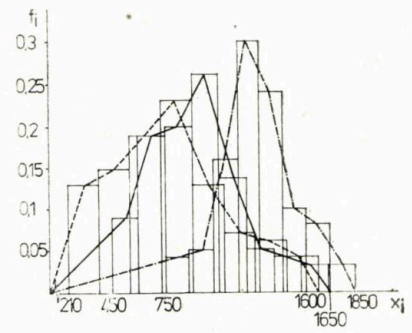


Fig. 5. Sarcina la dezlipire

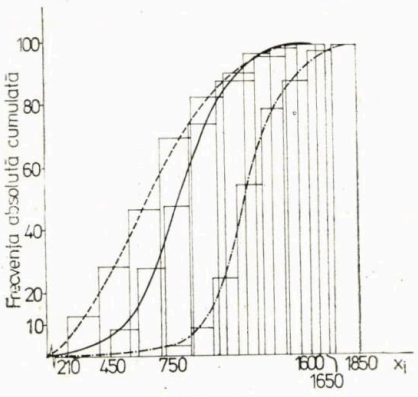


Fig. 6

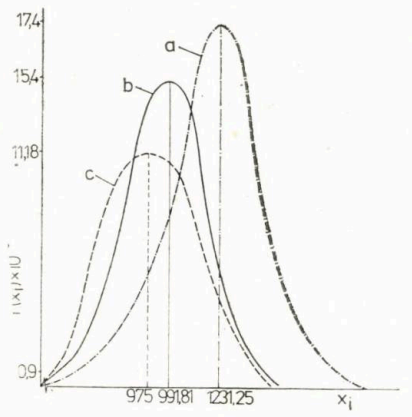


Fig. 7

diferite repere de îmbrăcăminte.

Dacă se ține seamă de faptul că și sarcina la dezlipire se menține în limite apropiate pe toate direcțiile, se impune alegerea unghiului de fixare a întăriturilor față de direcția nominală a materialului de bază, respectîndu-se totuși restricțiile impuse de indicii tehnico-economici.

Rigiditatea materialului se modifică în urma tratamentelor termice în general, iar în particular la termolipire, variațiile sînt cauzate pe de o parte de unele modificări de suprafață, iar pe de altă parte, de desimea necorespunzătoare a termoadezivului.

Analizînd datele înscrise în tabelul 1, rezultă că rigiditatea scade pe direcția de fixare a întăriturii corespunzătoare unghiului de 45°, prin urmare crește flexibilitatea ansamblului, mai ales comparativ cu varianta pentru care unghiul este 0°.

Limitele indicatorilor analizați pentru articolul de țesătură din grupa 294 au fost selectate în urma cercetării modului de comportare la termolipire și a altor variante, acestea permițînd orientarea procesului de termolipire în raport cu apariția noilor articole din această grupă.

Concluzii

Cercetarea rezistenței la dezlipire în baza adeziogramelor înregistrate pe aparatul Ingstron este foarte concludentă și poate permite și aprecierea variațiilor impuse de neuniformitatea de depunere a granulelor de adeziv pe materialul suport.

Schimbarea direcției de fixare a întăriturii față de direcția nominală a detaliilor din materialul de bază nu duce la modificări esențiale ale unghiului de revenire din șifonare și nici ale sarcinii la dezlipire, în schimb duce la modificări favorabile ale rigidității. Ca urmare, încadrări ale întăriturilor sub un unghi de 45° față de direcția urzelii pot duce la creșterea flexibilității, la o mai bună stabilitate dimensională a reperelor în produsul finit și la obținerea unor indicatori economici corespunzători, reflectați în micșorarea costului de producție.

Studiul principalilor indicatori de calitate ai ansamblului dublat în condițiile menționate evidențiază variațiile acestora, permițînd reglări utile în ceea ce privește parametrii de tratament termic.

Modalitățile de apreciere a indicilor specifici ansamblurilor dublate prin termolipire pot fi extinse și în cazul utilizării unor tipuri noi de întăriturii nețesute, tricotate sau vate voluminoase consolidate chimic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kozlosky, J. *Străpungerea adezivului.* În : Bobbin, nr. 5, 1981.

[2] Klesov, A. D. *Elaborarea metodei de creștere a stabilității formei reperelor de îmbrăcăminte.* În : Sveinaia promîșlennosti, nr. 2, 1980.

[3] Mitu, S., Hoblea, N. *Cercetări privind variația rezistenței la dezlipire în procesul de termolipire a materialelor textile pe presa Relliant.* În : Industria Ușoară, nr. 5, 1986, p. 222.

VARIANTE DE DESCLEIERE ENZIMATICĂ LA ARTICOLE TIP BUMBAC

Biolog GEORGETA OANCEA
Ing. DOINA BULACU
Ing. ELENA BUCURICA
Chim. ODISEEA TOADER
Fiz. ANA-MARIA POPOV
IRINA SARU
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. MILENA STOICA
Institutul de Chimie Alimentară — București
Biolog VICTORIA COMNEA
Institutul de Cercetări Chimico-Farmaceutice — București

CZ 677.125.4 : 677.494

Datorită introducerii unor tratamente accelerate, procesul de descleiere a înregistrat o importantă evoluție, ceea ce a contribuit la obținerea unei productivități sporite în industria textilă. Tratamentele accelerate constau în eliminarea într-o mare măsură a produselor de încleiere, în rapiditatea procesului tehnologic, precum și în crearea unor condiții economice favorabile.

Astfel, trebuie menționat că α-amilaza bacteriană este un produs care corespunde întru totul cerințelor menționate.

Preparatele enzimatice pe bază de α-amilază utilizate în descleiere sînt compatibile cu o gamă largă de agenți de înmuiere, se pot folosi pe utilajele existente, sînt puțin costisitoare, permit o descleiere atentă și reglabilă, descompun numai substanțele de încleiere, fără a afecta fibrele țesăturii. Acest ultim avantaj biotehnologic este hotărîtor pentru calitatea țesăturilor finisate și implicit, pentru succesul descleierii enzimatice.

În cadrul Institutului de Cercetări Textile au fost efectuate lucrări de cercetare în fază laborator, pentru studierea operației de descleiere enzimatică cu preparate enzimatice indigene, comparativ cu un produs al firmei Novo (Aquazym), pe trei suporturi textile : bumbac 100% amestec 50/50 poliester/celofibră și 67/33 poliester/bumbac. Materialele au fost încleiate cu rețete pe bază de amidon, amidon și aracet APV, CMC și CMC + APV.

Descleierea s-a efectuat în trei variante de proces tehnologic, simulate în condiții de laborator: pad-roll, jigger, bazin. Principalele caracteristici ale articolelor textile sînt prezentate în tabelul 1.

Caracteristicile preparatelor enzimatice utilizate sînt prezentate în tabelul 2.

Fazele procesului de descleiere sînt prezentate în tabelul 3.

Aprecierea gradului de descleiere s-a efectuat cu ajutorul testelor calitative : soluția iod-iodură de potasiu pentru amidon și iod-iodură de potasiu acid boric pentru alcool polivinilic precum și cu ajutorul scalei de violet.

Scala de violet folosită pentru aprecierea țesăturilor încleiate cu amidon este alcătuită din nouă intervale de țesături colorate, gradat numerotate de la 1—9 ; intervalul 1 reprezintă materialele nedescleiate, iar 9 descleiere practic completă. Conform aprecierilor specialiștilor un efect bun de descleiere corespunde intervalului 9—6.

Pentru testarea degradării suportului textil, după operația de descleiere, s-au efectuat determinări calitative cu ajutorul soluției amoniacale de azotat de argint, determinări cantitative ale gradului mediu de polimerizare și analize scanning.

În cazul testării cu ajutorul soluției de azotat de argint, culoarea mostrelor de analizat se compară cu o mostră etalon nedegradată, prelucrată în condiții identice. Mostrele degradate vor fi colorate de la bej pînă la negru, funcție de gradul de degradare.

TABELUL 1

Suportul textil	Amestecul fibros, %	Masa, g/m²	Finețea firului Nm	
			urzeală	bătătură
I	100% bumbac	155	100/2	50/1
II	50/50 poliester/celofibră	100±4	60/1	60/1
III	67/33 poliester/bumbac	96	140/2	70/1
IV	67/33 poliester/bumbac	155	100/2	100/2

TABELUL 2

Preparatul enzimatic	Aspectul	Culoarea	Caracteristicile						
			Activitatea *p*H					Temperatura, °C	
			amilazică	proteazică	celulozolitică C_1/C_x	optim	interval de acţiune	optimă	interval de acţiune
A	pulbere	alb-gălbui	15 000 $U_{SKB/g}$	80 U/g		6,5	5,0—7,0	85	55—85
B	pulbere	cafeniu	8 500 $U_{DNS/g}$						
C	pulbere	alb			6 000 U/g 700 000 U/g	4,8	4,5—5,0	50	45—55
Aquazym 120 L	lichid	cafeniu	120 KNU/g				6—8		70—80
Amidosol	pulbere	alb-gălbui					6,6—7,2		50—55
Amidosol B	pulbere	gălbui					6,5—7,5		60—80

TABELUL 3

Instalaţia de descleiere	Fazele procesului de descleiere									
	Prespălare		Impregnare						Depozitare	Spălare
	temperatura, °C	agentul de înmuiere, g/l	cantitatea enzimă, g/l	adaosuri, g/l	temperatura soluţiei de impregnare, °C	*p*H	timp, min	grad de stoarcere, %		
Jigger	70—80 trecere de două ori	Romopal LN 0,5	0,5—2	NaCl 2—4	50—75	6,5—7	10	—	—	90—95°C 0,5 g/l Romopal LN 5 g/l NaOH apă rece
Pad-roll	90—95	Romopal LN 0,5	0,5—2	NaCl 2—4	50—75	6,5—7	5 s	80—90	în folie de polietilenă 30—60 min	90—100°C 1 g/l Romopal LN 5 g/l NaOH apă rece

TABELUL 4

Suportul textil	Produsul de descleiere	Condiţiile de experimentare			Instalaţia de descleiere	Testele pentru verificarea descleierii		Testele pentru verificarea degradării suportului textil	
		concentraţie, g/l	timp de reacţie, min	temperatură, °C		reacţia cu soluţie I_2—KI	scala de violet	test cu $AgNO_3$	GMP
I	*A*	1	10	75	pad-roll	(+, —)	6	(—)	1 683
			20			(—)	8	(—, +)	1 646
			30			(—)	9	(—)	1 672
			10	75	jigger	(—)	9	(—)	1 693
	B	1	30	75	pad-roll	(—)	9	(—)	1 683
			10	75	jigger	(—)	9	(—)	1 674
	Aquazym 120 L	1	30	75	pad-roll	(+)	4	(—)	1 664
			45			(+, —)	4—5	(—)	1 671
			60			(+, —)	4—5	(+)	1 504
			120			(—, +)	7	(—)	1 673
II	*A*	1	10	75	pad-roll	(—, +)	9	(—)	—
			20			(—, +)	9	(—)	—
			30			(+, —)	9	(—, +)	—
			10		jigger	(—)	9	(—)	—
	B		30	75	pad-roll	(—)	9	(—)	—
			10		jigger	(—)	9	(—)	—
	Aquazym 120 L		30	75	pad-roll	(—, +)	8—9	(—)	—
			120			(—, +)	9	(—)	—
IV	*C*	2	5	50	bazin	(—, +)	—	(—)	—
			10	50	bazin	(—, +)	—	(—)	—

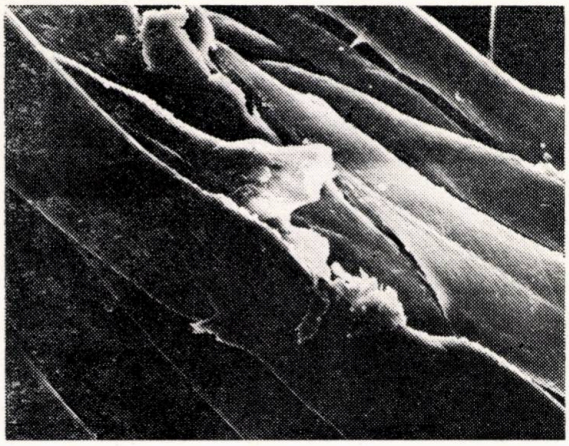


Fig. 1 :
art. I — încleiat

Fig. 2 :
art. I — descleiat

Determinările gradului mediu de polimerizare se efectuează prin măsurători viscozimetrice, privind lungimea lanțului polimerului. Degradarea fibrelor celulozice este determinată de scindarea catenelor moleculare și, respectiv, de micșorarea gradului mediu de polimerizare, care este direct proporțional cu gradul de degradare a suportului textil.

Analizele de microscopie scanning au pus în evidență, de asemenea, gradul de descleiere și

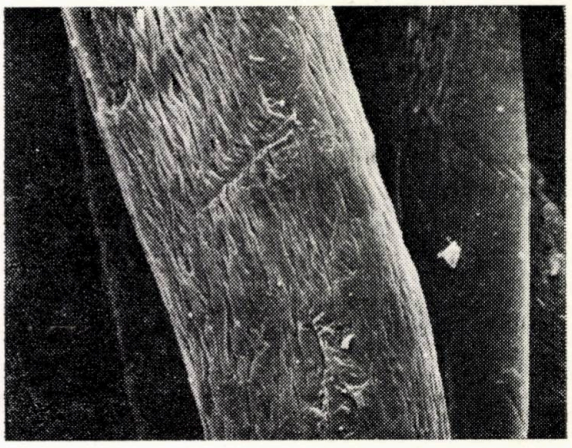


Fig. 3 :
art. I — descleiat

integritatea fibrelor după descleiere (fig. 1, 2, 3).

Principalele caracteristici fizico-chimice ale suportului textil din bumbac 100% încleiat cu amidon sînt prezentate în tabelul 4.

Concluzii

Pentru suportul de bumbac 100% (I) cu preparatele enzimatice A și B la o concentrație de 1 g/l, timp de depozitare 30 minute, în sistem pad-roll și timp de trecere 10 minute pe jigger, s-a obținut o descleiere totală, fără degradarea suportului textil, cu consum energetic redus.

În aceleași condiții cu Aquazym 120 L, s-a obținut o descleiere bună în 120 minute.

Același rezultat s-a obținut și pentru suportul textil II.

Pentru suportul textil IV, s-a obținut o descleiere foarte bună cu preparatul enzimatic C în bazin.

Descleierea totală obținută cu preparate enzimatice indigene, fără degradarea suportului textil, în condiții nepoluante, pune la dispoziția industriei textile noi produse auxiliare.

Din cele prezentate, rezultă preocuparea institutului de aliniere a activității de cercetare la tendința mondială de aplicare a unor tehnici moderne de mare perspectivă, cum sînt biotehnologiile.

DETERMINAREA CLASEI COLORISTICE A COLORANȚILOR TEXTILI

Ing. CAROL CĂLIN
Conf. dr. ing. TANIA FORST
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.84/85.044.32.001.4

Producția mondială de coloranți este apreciată astăzi la 800 000 t/an, ceea ce reprezintă circa 3 miliarde dolari [1]. Se poate admite, că actualmente comerțul de coloranți cuprinde 3 000 produse chimice, oferite sub diverse forme de prezentare, pentru scopuri și sub denumiri diferite. Împărțirea acestor produse după criterii chimice interesează mai puțin pe vopsitorul textil, preocupat mai ales de destinația colorantului, metodele de aplicare și rezistențele ce pot fi obținute. Deci, pentru industria textilă prezintă importanță numai împărțirea coloristică a sortimentelor produse. După eliminarea vechilor clase, nerentabile, se deosebesc pentru industria textilă 11 clase mai importante de coloranți. Problema identificării clasei coloristice a unui colorant, aflat pe fibra textilă vopsită, revine în sarcină laboratorului coloristic uzinal, fie că este vorba de o determinare pentru evitarea unor greșeli de aplicare, fie că se dorește obținerea unei informații privind coloranții folosiți la realizarea unei mostre de referință, care trebuie reprodusă sau controlată.

Determinarea clasei de coloranți este, de asemenea, importantă pentru analiza unui colorant nou sintetizat, producătorul putîndu-se astfel orienta în oferta noului produs. Identificarea unui colorant este importantă și în industria textilă, pentru reconfirmarea conținutului unui ambalaj fără etichetă. Metodele de identificare a coloranților pe clase coloristice se bazează îndeosebi pe lucrările editate de Clayton [2], Green [3] și alții [4, 5], completate de ultimile studii efectuate în anii '60—'70 [6, 7, 8].

În funcție de suportul textil, vom prezenta cinci scheme de identificare a claselor de coloranți pe fibră. O ultimă schemă se va referi la coloranții înșiși, sub forma lor comercială.

Lucrarea mai cuprinde descrierea succintă a testelor chimice și fizico-chimice de identificare a claselor de coloranți menționate în tabelele amintite. Referirile se fac prin indicarea numărului testului care trebuie aplicat.

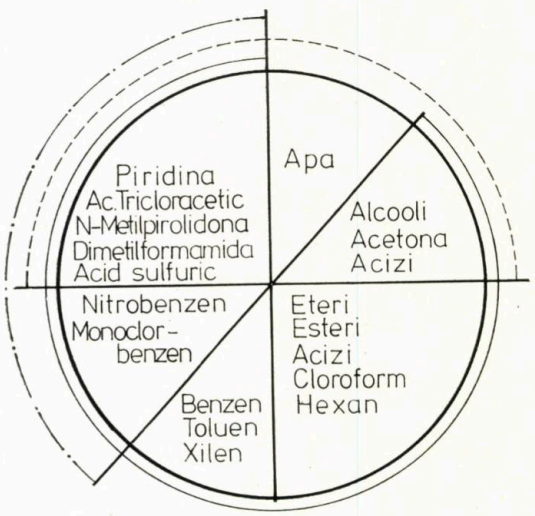
Pentru materialele textile din amestec de fibre, se vor consulta tabelele de separare pentru fiecare component în parte.

1. SOLUBILITATEA COLORANȚILOR

1.1. Solubilitatea coloranților și a pigmenților după K. Dellian și R. Tellis

Se deosebesc trei categorii de produse : coloranți solubili în apă, coloranți solubili în solvenți organici și pigmenți insolubili în apă, în unii solvenți organici [9]. Comportarea specifică a fiecărei categorii este ilustrată de cercul solubilităților (fig. 1).

Fig. 1



—— Coloranți solubili în grăsimi
---- Coloranți solubili în apă
—·— Pigmenți

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PE MATERIAL CELULOZIC

Se determină rezistența la spălare la 95°C conform 7.1

Țesătură de bumbac vopsită

Direcți

Se extrage colorantul de pe fibră conf. 2.4. cu L_4 și se confirmă substantivitatea conf. 4.6.1., 4.6.2.

Țesătură de bumbac nevopsită

Direcți retratați, Sulf, Ftalocianină, Cadă, Naftol, Reactivi, Pigmenți

Anumiți coloranți retratați rezistă la proba de săpunire, se încearcă o extracție conf. 2.4. $L_{Alc.}$ eventual după dizolvarea rășinii folosite ca fixator conf. 2.4.1.

Extrasul colorat

Direcți

Se confirmă substantivitatea conf. 4.6.1., 4.6.2. Se determină prezența metalelor Cu sau Cr conf. 5.1., 5.4.

Extrasul slab colorat

Sulf, Ftalocianină, Cadă, Naftol, Reactivi, Pigmenți

Se determină prezența sulfului în molecula de colorant, conf. 3.10. observația nr. 1

Sulf prezent

Sulf

Testele de verificare 4.5., 7.3.

Sulf lipsă

Ftalocianină, Cadă, Naftol, Reactivi, Pigmenți

Se extrage colorantul cu dimetilformamidă conf. 2.7.

Extras incolor

Reactivi

Pentru verificare observația nr. 2

Extras colorat

Ftalocianină, Cadă, Naftoli, Pigmenți

Se extrage colorantul cu acid acetic glacial, conf. 2.5.1.1.

Extras incolor

Ftalocianină (obs. 3)

Testele de verificare 6.5. și 5.1.

Extras colorat

Cadă, Naftoli, Pigmenți

Vopsirea este redusă cu hidrosulfit conf. 3.5. și reoxidată la aer

Nuanța reapare în culoarea inițială

Cadă

Testele de verificare 3.4., 6.6.

Culoarea este distrusă

Naftol, Pigmenți

Pentru diferențierea unei vopsiri naftol de pigmenți observația nr. 4

Observații

— Unii coloranți de cadă au sulf în moleculă. Testul 3.10 va indica prezența sulfului. Testele de verificare 4.5 și 7.3 vor fi însă negative. Încercările 3.4, 3.5, și 6.6 vor preciza prezența coloranților de cadă deși testul 3.10 a fost pozitiv.

— O serie de pigmenți aplicați din dispersie apă în ulei, precum și unii pigmenți ftalocianinici nu vor colora dimetilformamida. În aceste cazuri, țesătura celulozică este dizolvată după 12 ore, la temperatura camerei, în acid sulfuric 70%. Ulterior, soluția va fi diluată cu apă. Soluția va fi colorată în cazul coloranților reactivi. În cazul pigmenților, stratul apos rămîne incolor. Liantul folosit la imprimare cu pigmenți rămîne ca reziduu.

— O parte din pigmenții galbeni și coloranții de cadă nu se dizolvă în acid acetic glacial. Proba 3.5 permite caracterizarea lor coloristică.

— Anumiți pigmenți își schimbă nuanța sub influența unui reducător și se reoxidează la aer. În condițiile testului 4.3. aceste produse nu manifestă tendință de migrare pe țesătura de bumbac nevopsită. În cazul vopsirii în masă a fibrei din celuloză regenerată se va executa testul 6.13.

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PE LÎNĂ SAU MĂTASE NATURALĂ

Se determină prezența metalelor Co, Cr, conform 5.3., 5.4

Metale prezente

Complecși 1 : 1, 1 : 2, acizi cromatabili

Se execută testul de opărire conf. 7.2.

Cedare puternică pe țesătură din lînă însoțitoare

Complecși 1 : 1, 1 : 2

Se extrage din soluția acidă cu eter sulfuric conf. 2.10.

Extras colorat

Complecși 1 : 2 fără grupe sulfonice

Se verifică sorbția colorantului pe lînă conf. 4.2.

Extras incolor

Complecși 1 : 2 cu grupe sulfonice complecși 1 : 1

Se extrage colorantul conf. 2.4. cu solventul L_5 și se execută testele de verificare 4.11., 4.17., 4.2. și 6.11.

Cedare slabă

Acizi cromatabili

Se verifică vopsirea conf. 2.4. tabelul 6

Metale lipsă

cationici, acizi, direcți, reactivi

Se extrage la rece cu acid acetic glacial conf. 2.1.

extras colorat

cationici

Se evaporă solventul și după alcalinizare se extrage cu eter-sulfuric baza liberă conf. 1.4. Testele de confirmare sînt : 4.1., 4.2., 6.2.

extras incolor

acizi, direcți, reactivi

Se extrage la rece cu piridină conf. 2.8.

Extras colorat

acizi, direcți

se vopsește bumbacul și lîna conf. 4.1.

bumbac vopsit

direcți

După extracția vopsirii conf. 2.4. se verifică substantivitatea colorantului conf. 4.6.1., 4.6.2.

lînă vopsită

acizi

Se verifică vopsirea conf. 2.4. tabelul 6.

Extras incolor

reactivi

se verifică legătura covalentă conf. 2.9.

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PE MATERIAL POLIAMIDIC

Se determină rezistența la spălare la 95°C conf. 7.1.

<table>
<tr><td colspan="3">Cedare slabă, inexistentă</td><td colspan="6">Cedare puternică</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cromatabili, Reactivi, Cadă, Azoici
Se determină prezența Cromului conf. 5.4.</td><td colspan="6">Dispersie, Complecși 1 : 1, 1 : 2, Acizi, Cationici, Direcți
Se extrage colorantul și se separă cu toluen conf. 2.5.3.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Crom prezent
Cromatibili
Se verifică vopsirea conf. 2.4. tabelul 6</td><td colspan="2">Crom lipsă
Reactivi, Cadă, Azoici
Se verifică legătura covalentă conf. 6.12
La reprecipitare masă fibroasă</td><td colspan="2">Stratul de toluen colorat
Dispersie, Complecși 1 : 2
Se vopsesc fibrele de lînă și acetat conf. 4.10</td><td colspan="3">Stratul apos colorat
Complecși 1 : 1, 1 : 2, Acizi, Cationici, Direcți
Se determină prezența metalelor conf. 5.3., 5.4.</td></tr>
<tr><td>colorată
Reactivi
Se verifică vopsirea conf. 2.3. tabelul 3</td><td colspan="2">incoloră
Cadă, Azoici
Vopsirea este redusă conf. 3.4. Se observă efectul după oxidare la aer.
După oxidare</td><td>Lînă vopsită
Complecși 1 : 2
Se confirmă prezența metalelor conf. 5.3., 5.4</td><td>Acetat vopsit
Dispersie
Se verifică vopsirea conf. 2.3., tabelul 3</td><td>metale prezente
Complecși 1 : 1, 1 : 2
Din extrasul piridinic se evaporă solventul și se verifică structura complexului conf. 2.10., 4.17., 6.11.,</td><td colspan="2">metale lipsă
Cationici, Acizi, Direcți
Vopsirea originală se dizolvă în acid acetic glacial, la fierbere. Solventul este evaporat. Se adaugă apa și se extrage baza liberă a colorantului cationic cu eter sulfuric conf. 1.4.</td></tr>
<tr><td></td><td>Nuanța revine la culoarea inițială
Cadă
Testele de confirmare 3.4., 6.6</td><td>Nuanța este distrusă
Azoici
Se evidențiază prezența componentelor azoice conf. 3.5.</td><td></td><td></td><td>Baza liberă este extrasă
Cationici
Testele de confirmare 4.1., 6.2</td><td>Cu eter sulfuric nu se extrage nimic
Direcți
Din extrasul piridinic se evaporă solventul. Se vopsesc fire de bumbac și lînă conf. 4.1.
Bumbac vopsit
Direcți
Se verifică substantivitatea conf. 4.6.1., 4.6.2</td><td>Acizi
Lînă vopsită
Acizi
Se verifică vopsirea conf. 2.3., tabelul 1.</td></tr>
</table>

Observație

Vopsirile pe fibre poliamidice sînt deseori retratate cu tananți naturali și sintetici. În acest caz rezistențele față de tratamentele umido-termice sînt îmbunătățite. Schema de identificare în aceste cazuri poate da indicații eronate. Pentru a fi evitate, se recomandă pretratarea materialului textil vopsit conform testului 2.4., aliniatul cu privire la îndepărtarea de pe țesătura celulozică a rășinii precondensate, care se leagă și covalent de complexul fibră-colorant.

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PE MATERIAL POLIACRILONITRILIC

Se extrage colorantul cu piridină și toluen conform 2.5.6

<table>
<tr><td colspan="2">Stratul de toluen colorat</td><td colspan="3">Stratul apos colorat</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispersie Complecși 1 : 2
Se vopsește fibra de acetat și lînă conf. 4.10.</td><td colspan="3">Complecși 1 : 2, Cationici, Acizi
Stratul apos este alcalinizat și se extrage baza liberă cu eter sulfuric conf. 1.4.</td></tr>
<tr><td>Fibra de acetat vopsită
Dispersie
Se verifică vopsirea pe fibra PAN conf. 2.3. tabelul 4</td><td>Fibra de lînă vopsită
Complecși 1 : 2
Se verifică prezența metalelor conf. 5.3., 5.4.</td><td>Baza liberă se extrage
Cationici
Testele de verificare 4.1., 6.2.</td><td colspan="2">Stratul de eter nu extrage nimic
Acizi, Complecși 1 : 2
Se verifică prezența metalelor conf. 5.3., 5.4.
Metale prezente
Complecși 1 : 2
Testele de verificare conf. 2.10., 4.17., 6.11.
Metale lipsă
Acizi
Se verifică vopsirea pe fibra PAN conf. 2.3. tabelul 4</td></tr>
</table>

Observație: Dacă proba cu extracție dă un rezultat negativ se încearcă o verificare pentru fibra vopsită în masă conf. 6.13.

Se agită 0,5 g din colorantul analizat în 100 ml apă. În prezența unui colorant solubil, apa se colorează, de asemenea, și coloranții de cadă sau pigmenții micronizați. Dispersia se transformă în soluție printr-un adaos de acetonă sau alcool izopropilic, de circa 4 ori volumul soluției apoase. Verificarea soluției se face prin examinarea unei picături depuse pe hîrtie de filtru cu pori mari. Asemănător, se efectuează și verificarea prin procedeul de solvire în solvent cu cloroform, acetat de etil, benzen etc. Filtratul colorat conține colorantul solubil în solvent.

1.2. Determinarea solubilității după Raab

Pentru verificarea solubilității coloranților, Raab [10] recomandă mai multe teste. Se pastifică cu apă 0,2—0,3 g colorant de analizat, se adaugă circa 80 ml apă și se aduce la tempe-

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PE MATERIAL POLIESTERIC

Fibra este topită în caprolactamă și extrasă cu eter sulfuric sau toluen conform 2.5.5

<table>
<tr><td colspan="2">Extras colorat</td><td>Extras incolor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispersie Cadă
Se vopsește fibra de acetat conf. 4.10.</td><td rowspan="2">Cationici, vopsit în masă
Se extrage colorantul conf. 2.3. tabelul 5 cu un amestec de dimetilformamidă și acid formic (1 : 1) la 100°C. Extrasul se cromatografiază pe strat subțire pe Kieselgur cu un amestec de solvent și butanol, acid acetic, apă (2 : 1 : 5). Spotul se verifică conf. testului 1.4. Se formează baza liberă a colorantului cationic.</td></tr>
<tr><td>Fibra vopsită
Dispersie
Se verifică vopsirea pe fibra PES conf. 2.3. tabelul 5</td><td>Fibra nevopsită
Cadă
După evaporarea solventului se vopsește fibra de bumbac conf. 4.3. Vopsirea este verificată conf. 3.4., 6.6.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Prin acidulare se reformează colorantul cationic
Cationici
Test de verificare conf. 6.2.</td><td>Prin acidularea extrasului eteric, culoarea inițială nu reapare
Vopsit în masă
Test de verificare conf. 6.13.</td></tr>
</table>

ratura de fierbere. Se completează pînă la 100 ml. Solubilitatea este verificată pe hîrtie de filtru. Coloranții direcți, acizi, acizi cromatabili, complecși 1 : 2 și 1 : 1, coloranții de cadă solubili în apă, coloranții cationici, coloranții de mordansare se solubilizează ; coloranții de dispersie, pigmenții și coloranții de cadă fin dispersați dau o soluție falsă ; se procedează ca la punctul 1.1. sau se centrifughează soluția la 3—4 000 turații pe minut. Coloranții de sulf prereduși se solubilizează de asemenea, în soluție, dar mai lent.

Dacă se formează o suspensie, se adaugă o soluție de 5% sodă caustică. Coloranții de mordansare trec în soluție. La fel se pot comporta și unele lacuri de Ca, Ba sau Mn, coloranți solubili în spirt, precum și precipitatele unor coloranți acizi cu baze organice. În cazul unor lacuri fosfomolibdenice, fosfowolframice sau precipitate de coloranți cationici cu tanin, acestea pot fi aduse în soluție și printr-un adaos de acid clorhidric 5N sau acid acetic 50. Coloranții de cadă și de sulf pot fi aduși în soluție cu sodă caustică și hidrosulfit de sodiu, sau în cazul coloranților de sulf cu soluție de sulfură de sodiu. Prin oxidare reapare nuanța inițială. Unii coloranți solubili în grăsime, spirt, precum și unii pigmenți organici sînt ireversibil reduși. Pigmenții anorganici și unii pigmenți dioxazinici nu se scindează cu ocazia acestui tratament reductiv.

1.3. Repartizarea unui colorant între doi solvenți nemiscibili

Repartizarea unui colorant între doi solvenți nemiscibili poate fi, de asemenea, considerată ca test pentru caracterizarea solubilității. Pentru separarea unor coloranți praf, H. Brocher [11] recomandă un amestec de eter sulfuric și alcool metilic (3 : 1). Se introduc într-o eprubetă doi ml apă, doi ml din amestecul de solvenți de mai sus și o cantitate mică de colorant. Se agită. După separare se examinează stratul eteric. Coloranții de dispersie, dispersie reactivă, dispersie metalizată, precum și anumite amestecuri de naftol cu baze, colorează mai puternic stratul eteric. Celelalte categorii de coloranți : acizi, complecși 1 : 1, 1 : 2, direcți, cationici, de cadă sau de sulf solubilizați, reactivi, vor colora mai puternic stratul apos.

1.4. Solubilitatea unui colorant cationic în soluții cu *p*H-uri diferite

Coloranții cationici sînt ușor de determinat prin repartizarea diferită a colorantului propriuzis și a bazei libere, între stratul eteric, toluen sau cloroform și stratul apos. La soluția unui colorant cationic se adaugă treptat o soluție de sodă caustică. Se formează baza liberă a colorantului, de obicei incoloră, care se poate extrage cu eter sulfuric sau cu ceilalți solvenți amintiți. Se separă stratul organic de stratul apos. Extrasele sînt reunite, apoi se agită cu o soluție de acid acetic. Culoarea inițială reapare în stratul apos. Coloranții trifenilmetanici cromatabili pentru vopsirea lînii nu pot fi extrași cu eter ; testul este specific coloranților cationici.

2. EXTRACȚIA COLORANȚILOR DE PE MATERIAL TEXTIL

La analiza unui material textil vopsit, problema cea mai importantă este extracția produsului de pe suport. Comportarea colorantului la această operație de separare este specifică și poate contribui la identificarea clasei coloristice.

Pentru a obține rezultate concludente la determinările executate, trebuie eliminată orice urmă de produs străin. Înainte de efectuarea analizei proba trebuie pregătită prin spălare cu o soluție de detergent la temperatura de 60—70°C, timp de 15—20 minute, clătire cu apă caldă și rece. Dacă proba este apretată, sau urzeala încleiată, prezența amidonului se identifică astfel : țesătura sau firele vopsite pentru

SCHEMA DE IDENTIFICARE A CLASEI TINCTORIALE A COLORANȚILOR PRAF SAU LICHIZI

Se determină repartizarea colorantului între 2 straturi nemiscibile — eter sulfuric, alcool metilic și apă conform 1.3

Strat eteric mai colorat

Strat apos mai colorat

Dispersie, Dispersie-Reactivi

Sulf, Cadă, Cadă sol., Cationici, Complecși 1 : 1, 1 : 2, Reactivi, Acizi, Acizi cromatabili, Direcți

Se vopsește conf. 4.10. fibra acetat și se diferențiază conf. 4.14. de coloranți reactivi pentru PA. Legătura covalentă este verificată conf. 6.12. Sorbția pe fibra PES este verificată conf. 7.4. iar vopsirea obținută conf. 2.3. tabelul nr. 5.

Se determină prezența sulfului în molecula colorantului conf. 3.10.

Sulf prezent

Sulf

Se confirmă prin 4.4., 4.5. Prin teste de solubilitate conf. 1.1., 1.2 se recunoaște dacă colorantul de sulf este insolubil prereduș sau solubilizat. Se verifică nerezistența vopsirii la hipoclorit conf. 7.3.

Sulf lipsă

Cadă, Cadă sol., Cationici, Complecși 1 : 1, 1 : 2, Reactivi, Acizi, Acizi cromatabili, Direcți

Se formează din coderivatul colorantului de cadă și se vopsește bumbacul conf. 4.3.

Bumbac vopsit

Cadă

Identificarea colorantului conf. 3.4., 6.6. ; La testul de săpunire conf. 7.1. țesătura însoțitoare din bumbac rămîne nevopsită

Bumbac nevopsit

Cadă sol., Cationici, Complecși 1 : 1, 1 : 2, Reactivi, Acizi, Acizi cromatabili, Direcți

Se transformă colorantul de cadă solubil în colorant de cadă conf. 6.10.

Se formează un precipitat

Cadă sol.

Se procedează ca la coloranții de cadă conf. 4.3., 3.4., 6.6., 7.1.

Nu se formează un precipitat

Cationici, Complecși 1 : 1, 1 : 2, Reactivi, Acizi, Acizi cromatabili, Direcți

Se vopsește o panglică multifibră conf. 4.2.

PAN vopsit

Cationici

Izolarea bazei libere a colorantului cationic conf. 1.4. Testele de confirmare precipitare cu tanin conf. 6.2. și vopsire pe bumbac tanat conf. 4.1.

Lînă vopsită

Complecși 1 : 1, 1 : 2, Reactivi, Acizi, Acizi cromatabili

Vopsirea reactivă pe bumbac conf. 4.13.

Bumbac vopsit

Reactivi

Verificarea legăturii covalente prin 2.7. și a reactivității prin 6.16

Bumbac nevopsit

Complecși 1 : 1, 1 : 2, Acizi, Acizi cromatabili

Verificarea metalelor Co, Cr, conf. 5.3., 5.4.

Metale prezente

Complecși

Se deosebesc complecși 1 : 1, 1 : 2, 1 : 2 cu grupe sulfonice prin 2.10., 4.17., 6.11.

Metale lipsă

Acizi, Acizi cromatabili

Se vopsește conf. 7.4. pentru coloranții acizi cromatabili Vopsirea cromată este verificată conf. 7.2. privind rezistența la opărire

vopsirea nerezistentă acizi

Testele de verificare 4.1., 4.7., 2.4.

vopsirea rezistentă acizi cromatabili

Vopsirea cromatată este verificată prin 2.4.

Bumbac mercerizat vopsit

Direcți, Reactivi

Vopsirea reactivă conf. 4.13. și verificarea legăturii covalente conf. 2.7.

Cedarea în DMF

Neînsemnată

Reactivi

Se verifică reactivitatea conf. 6.16.

Puternică

Direcți

Se verifică substantivitatea conf. 4.6.1., 4.6.2.

analiză sînt supuse operației de fierbere în apă, timp de 10—15 minute. După răcire, se adaugă cîteva picături din reactivul iod, în soluție de iodură de potasiu. Apariția culorii albastre indică prezența amidonului. Reactivul se prepară după cum urmează : 5 g iodură de potasiu se dizolvă în 100 ml apă, se adaugă 1 g iod și se agită pînă la dizolvare completă.

Dacă culoarea soluției devine maronie cu nuanță roșcată, încleierea a fost executată cu alcool polivinilic. Pentru a putea dovedi prezența concomitentă a amidonului și a alcoolului polivinilic, se procedează în felul următor : la 3 ml din extrasul apos se adaugă 0,5—1 ml acid clorhidric, se fierbe timp de 3 minute. După răcire, se adaugă 2—3 picături din reactivul I, IK și cîteva cristale de borax. O culoare albastru-verzuie indică prezența amidonului și a alcoolului polivinilic [12, 13]. Pentru a deosebi o încleiere cu alcool polivinilic de o încleiere cu alcool de polivinilacetat, țesătura de analizat și reactivul I, IK se introduc într-o capsulă. După 30 secunde de contact, țesătura se spală cu apă într-un raport de flotă 1 : 500—1 : 1 000. Materialul se întinde pe o placă de sticlă. Țesătura încleiată cu alcool polivinilic pierde culoarea maronie și devine galbenă, cea încleiată cu acetat de polivinil menține culoarea maronie inițială.

Produsele de încleiere solubile în apă (CMC, poliacrilați, poliesteri) pot fi identificate, de asemenea, din extrasul apos, prin precipitare cu alchildimetilbenzilamoniuclorid. O metodă simplă de identificare a acestor produse de încleiere pentru fibre sintetice constă în picurare pe țesătură, cu un reactiv compus din 125 mg roșu metil (CII Roșu acid 2), 185 mg albastru de metilen (CI. Albastru basic 9), în 100 ml metanol.

Culoarea este analizată după uscare [14].

Prezența grăsimilor, sau a cerurilor se manifestă printr-o hidrofobie mărită a materialului textil. Acestea pot fi îndepărtate prin fierbere cu eter sau hexan. Rășinile acrilice, metacrilice sau de stiren sînt îndepărtate prin fierbere, timp de 2—3 ore, la reflux, cu un amestec din dioxan și apă (10 : 50—100). Extrasul cu dioxan este, cîteodată, colorat. În acest caz, el este examinat în continuare pentru identificarea coloranților azoici direcți, de dispersie sau de cadă. În cazul unor rășini ureoformaldehidice sau melaminformaldehidice se tratează mostra de analizat cu 2 ml/l acid clorhidric, la temperatura de 70—80°C, timp de 15—20 minute. Se spală cu apă caldă, cu o soluție de 0,1% amoniac și, apoi, cu apă rece, după care mostra este uscată. Polimerii obținuți prin condensare cu formaldehidă sînt identificați prin prezența acesteia. Într-o capsulă de porțelan se adaugă puțin acid sulfuric 72% și mostra vopsită este supusă analizei. Pe suprafață se pun cîteva cristale de acid cromotropic. La încălzire pe baie de apă apare o coloratie violetă, atunci cînd la apretare s-a folosit un aminoplast sau alți polimeri de condensare cu formaldehidă.

Pentru a evita o interpretare greșită, se recomandă executarea unei probe paralele, fără acid cromotropic. Astfel se poate urmări nuanța colorantului în acid sulfuric, deosebind nuanța de reacție de culoare a formeldehidei cu acidul cromotropic.

Identificarea formaldehidei se poate face și prin carbazol. 0,5 g din proba vopsită se fierbe în acid sulfuric de 5%. Se adaugă o soluție de 0,1% carbazol, în acid sulfuric concentrat. Precipitatul albastru indică prezența formaldehidei, care poate proveni și de la retratarea unor coloranți direcți. Este de observat, că tratamentul cu acid clorhidric îndepărtează de pe țesătură rășini care fixează coloranți direcți pe fibra celulozică, rășini care nu conțin formaldehidă.

2.1. Solvenți pentru extracția coloranților

Selecționarea solvenților se face în funcție de materialul textil și clasa de coloranți. De exemplu : pentru fibre chimice se recomandă dimetilformamida sau dimetilsulfoxidă la rece și cald, piridină în amestec cu apă (53 : 47) și piridină 100%, nitrobenzen, apă, etanol, acid acetic glacial, amoniac concentrat, etanol cu amoniac concentrat (1 : 1).

Pentru fibre de lînă se recomandă dimetilformamidă, dimetilsulfoxidă, piridină cu apă (53 : 47), amoniac concentrat și acid acetic glacial la fierbere.

Pentru acetat de celuloză se folosește clorbenzen, dimetilsulfoxid, dimetilformamidă, 1-metil-2-pirolidonă și soluție de piridină (53 : 47).

Pentru fibrele poliacrilonitrilice se recomandă dimetilformamidă la temperatura de 130°C.

Pentru fibrele poliesterice se recomandă dimetilformamida la temperatura de 135°C, monoclorbenzen la 150°C și nitrobenzen.

Pentru fibre poliamidice se utilizează dimetilformamidă la temperatura de 130°C, monoclorbenzen cu acid acetic (50 : 50).

Extracțiile pot fi făcute în soxhlet sau într-un vas conic cu refrigerent, sub nișă. În continuare se analizează extrasul.

După terminarea extracției se adaugă un alt solvent nemiscibil pentru a urmări repartizarea colorantului extras. La o temperatură de extracție, mai ridicată, solventul poate dizolva și fibra, sau poate modifica structura colorantului [15, 16, 17]. În acest caz, încercarea devine nereprezentativă. Stabilizarea solventului dimetilformamidă utilizat la extracție pe fibre PAN și PES, se realizează printr-un adaos de acid p. toluensulfonic la un *p*H 3,2. Se recomandă, de asemenea, folosirea unui antioxidant, ca de exemplu 2,6-di-t-butil-4-metilfenol.

2.2. Extracția coloranților prin vapori

Au fost construiți extractori speciali, în care extracția se face cu vapori de solvenți și prin eluarea cu solvenți încălziți [18]. Extractorul poate lucra și în atmosferă inertă. Amestecul de solvenți pentru acest tip de extractor, condițiile de lucru în funcție de tipul de fibre și categoria de coloranți sînt menționate în tabelul 1.

2.3. Extracții microanalitice

Metoda microanalizei folosește o serie de solvenți, pentru a extrage colorantul de pe fibrele sintetice, iar produsele extrase sînt analizate cromatografic în strat subțire [19]. Extracția se face timp de 5, respectiv 20 minute, într-un tub capilar, cu un diametru de 1 mm, cu 5 µl solvent, tubul fiind apoi sudat la ambele capete. Concomitent cu extracția cu solvenți se încearcă și o probă cu extracție apoasă. Amestecurile recomandate și condițiile de lucru sînt prezentate în tabelul 2. Extrasul este analizat și la microscop, la o mărire de 16 ori și, clasificat în cinci categorii, 5 fiind proba cea mai intens colorată și, 0 fără conținut de colorant.

În tabelul 4 n-a fost găsit un solvent selectiv pentru coloranții utilizați la vopsirea fibrelor poliacrilonitrilice. Analiza trebuie completată cu încercări de cromatografie în strat subțire. Astfel, pe Kieselgel se face diferențierea între coloranții acizi, cationici și cei de dispersie (acetat de metil).

TABELUL 1

SOLVENȚI PENTRU EXTRACTORUL BAUMGARTE

Fibra	Clasa de coloranți	Solvenți	Vapori
Celulozică	Azoici	Piridină	Apă
Celulozică	Direcți	800 ml dimetilformamidă + 200 ml amoniac concentrat	Apă
Lînă	Acizi, complecși 1 : 1 și 1 : 2	900 ml piridină + 100 ml acid formic	Apă
Poliamidă	Acizi, complecși 1 : 1, și 1 : 2	800 ml piridină + 200 ml amoniac concentrat	Apă
Poliester	Dispersie	piridină	Monoclorbenzen
Poliamidă	Dispersie	900 ml dimetilformamidă + 100 ml acid acetic glacial	Apă
Poliacrilonitril	Cationici	600 ml piridină + 400 ml acid formic 80%	Apă
$2^1/_2$ acetat	Dispersie	800 ml benzen + 200 ml etilacetat	Benzen
Celulozică	Sulf și cadă	300 ml N-metilpirolidona + 60 ml sodă caustică de 38° Be + 30 g hidrosulfit + 640 ml apă	Atmosfera de azot

TABELUL 2

CONDIȚII DE LUCRU LA MICROEXTRACȚIE DE COLORANT

Solvenți	Compoziție, vol/vol	Temperatură, °C	Observații
Dimetilformamidă, apă	3 : 1	100	
Dimetilformamidă, acid formic	1 : 1	100	
Acid formic, apă	1 : 1	100	
Metilpropilcetonă, nitrobenzen	1 : 1	100	
Monoclorbenzen, acid acetic	1 : 1	100	
Piridină, apă	4 : 3	100	
Piridină, acid formic, apă	1 : 2 : 7	100	
Formamida		135	
Monoclorbenzen		130	
Monoclorbenzen		150	pentru poliamide numai 15 minute

Rezultatele depind de clasa de coloranți și de natura suportului textil.

Prin această metodă, cu folosirea ca eluent a metanolului, se poate face diferențierea între coloranții acizi și cei cationici. Primii migrează cu solventul.

Pentru vopsirile pe fibrele poliesterice, ca selector este utilizat monoclorbenzenul, la o extracție de 20 minute, timp în care se extrag numai coloranții de dispersie (tabelele 3, 4, 5).

2.4. Extracția coloranților de pe fibră după Schaeffer [20]

A fost elaborat un sistem relativ simplu de extracție selectivă a coloranților de pe suportul textil. Această metodă nu dă decît unele indicații generale. De altfel, metoda a fost publicată cînd coloranții complecși 1 : 2 nu erau încă introduși în practica industrială pe scară largă, iar coloranții reactivi, de dispersie, și cei utilizați pentru amestecuri bumbac poliester erau încă necunoscuți.

Desfășurarea analizei este următoarea : se ia 1—2 cm^2 țesătură sau o cantitate corespunzătoare de fibră și se fierbe materialul în 5—8 ml apă, timp de 4—5 minute. Apa se trece într-o altă eprubetă L_1, iar aceeași probă se fierbe 4—5 minute, cu 5—8 ml alcool de 96°. Extrasul, eventual colorat, se varsă iarăși într-o altă eprubetă L_2 și țesătura se tratează cu 5—8 ml acid acetic glacial și se fierbe timp de 4—5 minute. Lichidul colorat se păstrează, de asemenea, separat în eprubeta L_3. Țesătura este spălată pînă la neutralitate și se introduce în 5—8 ml soluție de amoniac concentrat. Se fierbe timp de 4—5 minute. Lichidul colorat este păstrat pentru aprecieri și eventuale analize în continuare, în eprubeta L_4.

În cazul cînd unul din reactivi provoacă o șîngerare mai puternică a țesăturii vopsite, operația de extracție se repetă. Apoi o nouă mostră din materialul textil vopsit se fierbe cu amoniac concentrat în eprubeta L_5, în aceleași condiții ca cele din eprubeta L_4. Însemnînd rezultatul extracției cu 0, cînd solventul a rămas incolor, x cînd s-a colorat slab, și $2x$ cînd s-a colorat intens, se obțin, în funcție de categoria de colorant, pe lînă, rezultatele prezentate în tabelul 6.

Pentru fibrele celulozice, înainte de extracția selectivă se efectuează o săpunire. Eprubeta compusă este alcătuită din materialul vopsit și două țesături însoțitoare nevopsite din bumbac. Soluția de săpunire conține 5 g pe ml săpun cu 78% acizi grași și 2 g carbonat de sodiu anhidru. Proba vopsită se încălzește în soluția de săpun timp de o oră la 98°C la raportul de flotă 1 : 50. În cazul coloranților rezistenți, chiar dacă soluția devine colorată, ea nu vopsește țesăturile însoțitoare. Pentru coloranții nerezistenți, la proba de săpunire se efectuează extracția selectivă descrisă pentru fibrele proteinice. În locul extracției directe

TABELUL 3

CEDĂRILE VOPSIRILOR PE POLIAMIDĂ SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	Durata, min	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acizi	5	0—1	1—5	0—3	0	0—5	0—5	0—5	0—5	0	0
	20	0—5	3—5	0—5	0	0—5	4—5	0—5	4—5	0	0—1
Dispersie	5	0—5	2—5	3—5	0—2	2—5	3—5	1—5	3—5	0—4	2—5
	20	2—5	3—5	5	0—3	4—5	5	3—5	5	2—5	3—5
Dispersie-reactiv	5	0	0—1	0—1	0	0	0	0—1	0—1	0	0
	20	1	0—1	0—1	0	0	0	0—1	0—2	0	0
Dispersie, diazotat și cuplat	5	0—1	0—1	0—1	0	0—1	0—2	0—1	0—1	0	0
	20	0—1	1	0—2	0	1—2	0—2	0—1	0—1	0	0
Cationici	5	0	4—5	5	0	5	2—5	5	0—5	0	0—1
	20	4—5	5	5	0	5	5	5	5	0	0—1

TABELUL 4

CEDĂRILE VOPSIRILOR PE POLIACRILONITRIL SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	Durata, min	1	2	3	4	5	6	7	8
Cationici	5	1—4	0	2—5	0	0—5	0	3—5	0
	20	2—4	0—4	4—5	0	1—5	0—4	5	0
Dispersie	5	1—5	5	0—3	0	5	0—1	5	0
	20	4—5	5	1—3	0	5	0—2	5	0
Acizi	5	5	0—2	4—5	0	0—5	0	5	0
	20	5	4—5	5	0	5	0—3	5	0

La analiza vopsirilor pe fibre poliacrilonitrilice trebuie să se ia în considerare și fibra care poate fi vopsită cu coloranți anionici.

TABELUL 5

CEDĂRILE VOPSIRILOR PE FIBRE POLIESTERICE SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	Durata, min	1	2	3	4	5	6	7	8
Dispersie	5	0	0	0—1	0—2	0—1	0	0—3	1—5
	20	0—3	0—2	0—1	2—5	1—5	0	0—3	5
Cationici	5	0	0—5	0—5	0—3	0—5	0	0—4	0
	20	0—4	4—5	0—5	0—4	0—5	0—5	0—5	0

La analiza coloranților de pe fibrele poliesterice trebuie să se ia în considerare și fibrele cu grupe anionice, care pot fi vopsite cu coloranții cationici.

TABELUL 6

CEDĂRILE VOPSIRILOR DE PE FIBRA DE LÎNĂ SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Acizi	0—*xx*	0—*x*	0	*xx*	*xx*
Direcți	0	0	0	*x*	*xx*
Complecși 1 : 1	0	0	0	*x*	*xx*
Complecși 1 : 2	*x*	*x*	*x*—*xx*	*x*—*xx*	*x*—*xx*
Complecși 1 : 2 cu grupe sulfonice	*x*—*xx*	0	0	*xx*	*xx*
Cationici	*x*	*xx*	*xx*	*xx*	*xx*
Reactivi	0	0	0	0—*x*	0—*x*
Cromatabili	0	0	0—*xx*	0—*xx*	0

TABELUL 7

CEDĂRILE VOPSIRILOR NEREZISTENTE DE PE FIBRELE CELULOZICE SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	L_1	L_2	L_3	L_4	$L_{Alc.}$
Direcți	*xx*	0—*x*	0	*xx*	*xx*
Direcți diazotați cuplați	0	0	0	0	*xx*
Direcți retratați cu săruri metalice	0	0	0	0	*xx*
Direcți retratați cu formaldehida	0	0	0	0	*xx*
Direcți retratați cu rășini cationactive	0	0	*x*	0	*xx*

TABELUL 8

CEDĂRILE VOPSIRILOR REZISTENTE DE PE FIBRELE CELULOZICE SUB INFLUENȚA SOLVENȚILOR

Coloranți \ Solvenți	L_1	L_2	L_3	L_4	$L_{Alc.}$
Direcți tratați cu rășini precondensate legate și covalent	0	0	0	0	0
Direcți tratați cu rășini precondensate legate și covalent demontate	*xx*	0—*x*	0	*xx*	*xx*
Sulf	0	0	0	0	0
Cadă	0	0—*xx*	0—*xx*	0	0
Azoici	0	*xx*	*xx*	0	0
Reactivi	0	0	0	0—*x*	0—*x*

cu amoniac L_5, se va fierbe proba timp de 4—5 minute, într-o soluție conținînd 3—4 ml alcool și 3—4 ml amoniac concentrat $L_{Alc.}$. Cedările posibile sînt redate în tabelul 7.

Vopsirile rezistente sînt încercate, de asemenea, cu solvenții menționați.

Rezultatele posibile sînt prezentate în tabelul 8. Se menționează că, anumiți coloranți direcți retratați cu rășini precondensate care se leagă și covalent de complexul fibră-colorant, asigură o rezistență la spălare la temperatura de 60°C. La fierbere, țesăturile însoțitoare pot fi sîngerate. Pentru a demonstra apartenența lor la coloranții direcți, este necesară îndepărtarea rășinilor respective, înainte de a executa extracția cu solvenți. Demontarea se execută la un raport de flotă 1 : 25 la temperatura de 80°C, timp de 30 minute, cu soluție acidulată cu 2 ml/l acid clorhidric concentrat. După această operație mostra se spală cu apă.

2.5. Extracția coloranților de pe suportul textil după AATCC [21]

Extracția coloranților de pe un material textil vopsit conform schemei AATCC, folosește în funcție de natura suportului textil diferite teste.

2.5.1. *Extracția de pe material textil celulozic.* 0,1—0,2 g material celulozic vopsit este introdus într-o eprubetă care conține 5—10 ml apă și 0,5—1 ml amoniac concentrat. Se fierbe timp mai îndelungat. Soluția colorată de prezența coloranților direcți sau cationici (eventual acizi) este analizată prin teste de sorbție.

La vopsiri cu coloranții direcți retratați cu rășini cationactive, cedarea la fierberea amoniacală nu se observă decît după tratarea prealabilă cu acid clorhidric 1%, la temperatura de 98—100°C. La fierberea alcalină, coloranții cationici fixați prin mordanți pe fibra celulozică cedează foarte puțin.

2.5.1.1. Extracția se face cu acid acetic glacial la fierbere, timp de circa 1 minut. Colorantul cationic este identificat în extrasul colorat. Coloranții azoici și cei de cadă se dizolvă în mod asemănător în acest reactiv, iar coloranții ftalocianinici nu se dizolvă.

2.5.2. *Extracția de pe material textil proteinic.* Testul de fierbere amoniacală a țesăturilor din lînă provoacă o sîngerare mai consistentă a vopsirilor cu coloranți acizi, direcți, complecși 1 : 1 și complecși 1 : 2. Extrasul obținut este analizat în continuare.

2.5.3. *Extracția de pe material poliamidic.* Rezultate bune se obțin printr-o extracție pe bază de apă cu piridină (57 : 43) la un raport de flotă 1 : 30. Cu excepția coloranților reactivi, cromatabili și de cadă, ceilalți coloranți cedează puternic, în 10—15 minute.

După răcirea extrasului se îndepărtează mostra textilă. Se adaugă 1—2 ml acid clorhidric concentrat, 15 ml toluen și se agită. Colorantul se repartizează între cele două straturi, în modul următor : în stratul apos, coloranții direcți, cationici, acizi, complecși 1 : 1 și 1 : 2 cu și fără grupe sulfonice, iar în stratul de toluen se dizolvă coloranții de dispersie, azoici, unii coloranți de cadă, reactivi, precum și unii coloranți complecși 1 : 2.

2.5.4. *Extracția coloranților de pe fibrele acetat.* Pentru extragerea coloranților de pe fibrele acetat se execută proba de extracție cu 5 ml soluție de 25% N-1-metil-2-pirolidonă. La extrasul obținut se adaugă 3—5 ml toluen și 20 ml apă, și se agită. Coloranții acizi colorează stratul apos, coloranții cationici colorează ambele straturi, iar coloranții de dispersie sînt dizolvați în stratul de toluen.

Stratul de toluen este separat și evaporat. La reziduul sec, se adaugă dispersil VS și apoi se efectuează o vopsire pe fibra acetat. Coloranții de dispersie, diazotați și cuplați nu se extrag cu N-1-metil-2-pirolidonă.

2.5.5. *Extracția coloranților de pe fibra poliesterică.* Pentru a se extrage coloranții, și pigmenții de pe fibra poliesterică, este necesară dizolvarea a 0,1—0,2 g fibre, în 3—5 g caprolactamă topită. Se adaugă 3 ml alcool, se răcește la temperatura camerei și se adaugă 15 ml eter sulfuric sau toluen. Se filtrează și se îndepărtează caprolactama, prin spălare cu 20—30 ml soluție de sulfat de sodiu. Pigmenții și coloranții cationici vopsesc intens poliesterul precipitat, în timp ce stratul eteric sau de toluen este vopsit de coloranții de dispersie. Extrasul este evaporat și după un adaos de dispersil VS se efectuează o probă de vopsire pe acetat (punctul 4.10). Dacă proba este negativă, se încearcă după cele indicate la punctul 3.6 prezența unui colorant de cadă.

Coloranții cationici se extrag cu acid acetic glacial. Prezența lor se confirmă prin cele indicate la punctele 1.4 și 4.8.

2.5.6. *Extracția coloranților de pe fibra poliacrilonitrilică.* Extracția se face cu o soluție de 40% N-1-metil-2-pirolidonă sau cu o soluție apoasă de piridină 57 : 43. La extras se adaugă 10 ml toluen și 1 ml apă. Se agită și se separă fazele. Coloranții de dispersie sînt prezenți în stratul de toluen. În faza apoasă se găsesc coloranți acizi, cationici, cromatabili, complecși 1 : 2. În unele cazuri coloranții complecși 1 : 2 colorează și stratul de toluen.

2.6. Extracția coloranților prin parafină

Coloranții de cadă sau naftolii aflați pe fibra celulozică pot fi deosebiți de coloranții direcți sau cei de sulf, prin testul de parafinare.

Materialul textil se parafinează la rece, este introdus într-o eprubetă se adaugă parafină și se încălzește totul pînă la topirea acesteia. Coloranții naftoli colorează topitura foarte intens, iar cei de cadă provoacă o colorare deschisă.

2.7. Extracția coloranților cu dimetilformamidă

Testul de fierbere a țesăturii vopsite cu dimetilformamidă, sau cu o soluție apoasă de dimetilformamidă este indicat pentru identificarea coloranților pe fibrele celulozice. O soluție apoasă de dimetilformamidă (1 : 1) provoacă o sîngerare a vopsirilor cu coloranți direcți, direcți diazotați și cuplați, retratați cu formaldehidă, rășini cationice, săruri metalice și unii coloranți de mordansare sau cationici. Coloranții reactivi, direcți retratați cu rășini care se leagă și covalent de complexul fibră-colorant, pigmenții și naftolii nu colorează reactivul. Dimetilformamida 100% provoacă la fierbere o sîngerare a tuturor categoriilor de coloranți și pigmenți, cu excepția coloranților reactivi.

2.8. Extracția coloranților cu piridină lipsită de umiditate

În testele menționate anterior piridina sau soluția apoasă de piridină au fost deseori folosite la fierbere, ca solvenți pentru coloranți. Brocher [11] a propus un test cu piridină la rece. Piridina și proba supusă analizei trebuie să fie lipsite de urme de umiditate. Proba uscată se introduce într-o eprubetă care conține piridină. La vopsirile pe fibrele celulozice solventul se va colora după un minut, în cazul coloranților direcți, cationici, de mordansare, acizi, negru de anilină sau difenilamina și, uneori de sulf. Piridina rămîne incoloră în cazul coloranților de cadă, naftoli, ftalocianinici, reactivi și, în unele cazuri, de sulf.

În cazul vopsirilor pe lînă, testul cu piridină la rece va fi pozitiv pentru coloranții acizi, complecși 1 : 2 și direcți. Pentru coloranții reactivi, complecși 1 : 1 nu se va observa o sîngerare a vopsirii.

2.9. Extracția coloranților cu piridină de pe fibre proteinice

Materialul din lînă vopsită se fierbe timp de 4—5 minute, în 5—8 ml piridină 25%. Dacă soluția rămîne incoloră, vopsirea a fost executată cu coloranți reactivi.

2.10. Extracția coloranților complecși cu eter sulfuric de pe fibra de lînă

Extracția cu eter sulfuric poate să constituie un test pentru diferențierea unui colorant complex 1 : 2 nesulfonat de coloranții complecși 1 : 1 sau 1 : 2 cu grupe sulfonice. O soluție de colorant obținută prin fierberea țesăturii cu amoniac este evaporată la sec. Se adaugă o soluție diluată de acid clorhidric, se agită și se extrage cu eter sulfuric.

Numai coloranții complecși 1 : 2 fără grupe sulfonice vor colora stratul eteric.

3. COMPORTAREA COLORANȚILOR ORGANICI FAȚĂ DE REDUCĂTORI

Comportarea coloranților organici față de un mediu reducător este, în general, mai mult o caracteristică a clasei chimice decît a grupării coloristice a unui produs. Analizele se execută totuși, adeseori, pentru identificarea mai exactă a unui produs și pentru caracterizarea specială a coloranților de cadă și sulf la care se aplică în formă redusă.

3.1. Reducerea colorantului cu zinc în mediu acid

Într-o eprubetă cu o soluție fierbinte de colorant se adaugă praf de zinc și cîteva picături de acid acetic. Se agită și se încălzește.

În funcție de structura colorantului, se va observa sau nu o decolorare.

Soluția colorantului redus se scurge împreună cu praful de zinc pe o hîrtie de filtru. Se observă aureola incoloră care se formează. În anumite cazuri, prin reoxidare în aer liber, reapare culoarea inițială. Dacă această culoare nu reapare după o durată de 1—2 minute, pe aureola de pe hîrtia de filtru, se adaugă în picături o soluție de apă oxigenată 3%.

Pentru accelerarea reoxidării, hîrtia de filtru este încălzită cu precauție pe o flacără deschisă. În funcție de cromoforul colorantului nuanța inițială poate reapărea sau nu. Pentru coloranții insolubili se folosește praful de zinc, în prezența sodei caustice [22]. Cu acest test, coloranții azoici, nitro, nitrozo se reduc ireversibil, deci decolorarea este permanentă. Coloranții arilmetanici necesită, pentru reoxidare, apă oxigenată sau o soluție de acid cromic 1%. Coloranții antrachinonici, indigoizi, stilbenici, acridinici, oxazinici, azinici, tiazinici se vor reduce și reoxida în aer liber. Coloranții tiazolici sînt rezistenți față de acțiunea reducătoare.

3.2. Comportarea unor vopsiri față de hidroximetansulfinat de sodiu

Reactivul propus conține 200 g/l hidroximetansulfinat de sodiu și 500 g/l mono sau dietilen glicol. La fierbere cu acest reactiv, vopsirile vor suferi, în funcție de structura colorantului, modificările menționate în tabelul 9 [23].

3.3. Dizolvarea coloranților de cadă prin reducere

Colorantul care la proba de dizolvare cu apă rămîne pe hîrtie de filtru, va fi încercat într-o cadă oarbă. 0,2—0,3 g din reziduul de la filtru se introduce în 100 ml apă. Se adaugă 5 ml soluție de sodă caustică 33% și 2 g hidrosulfit de sodiu. Se încălzește la temperatura de 55—60°C. În cazul coloranților de cadă, în maximum 10 minute se formează leucoderivatul de sodiu, care vopsește bumbacul albit.

TABELUL 9

MODIFICĂRILE VOPSIRILOR SUB INFLUENȚA HIDROXIMETAN-SULFINATULUI DE SODIU

Reacția	Clasa chimică	Exemple CI
Nici o schimbare sau o schimbare minimă	Acridinici	Portocaliu bazic 14
	Xantenici	Violet bazic 10
	Antrachinonici	Albastru dispersie 3
	Ftalocianinici (cu excepția coloranților de cadă)	Direct albastru 86, pigment albastru 15
	Polimetinici	Roșu bazic 12
	Chinoftalonici	Galben acid 3
	Tiazolici	Galben direct 59
Culoarea se schimbă și țesătura însoțitoare din bumbac se vopsește, se reoxidează la aer	Antrachinonici (cadă)	Albastru de cadă 6
		Cadă solubilizată verde 1
	Antrachinonici, acizi sau de mordansare	Violet acid 43
		Roșu de mordansare 11
	Indigoizi (cadă)	Albastru de cadă 1
	Indigoizi acizi	Albastru acid 74
Culoarea devine maronie și se reoxidează la aer	Azinici	Negru pigment 1
Culoarea se decolorează și reapare sub influența apei oxigenate și a acidului acetic	Trifenilmetanici	Violet bazic 14
		Verde acid 16
	Xantenici	Albastru de mordansare 1
Culoarea se decolorează și se reoxidează la aer	Azinici	Albastru acid 59
	Oxazinici	Roșu bazic 2
	Tiazinici	Albastru bazic 9
		Albastru bazic 3
Se observă o decolorare numai după adăugarea sodei caustice Se reoxidează la aer	Dioxazinici	Albastru direct 106
Decolorare ireversibilă ; unii coloranți stilbenici devin mai deschiși la culoare	Nitro	Galben acid 1
	Nitrozo	Verde acid 4
	Azoici	Roșu acid 88
		Albastru direct 2
		Unii coloranți acizi complecși se reduc la fierbere cu hidroximetan-sulfinat de sodiu numai după o încălzire prealabilă cu acid clorhidric

3.4. Identificarea coloranților de cadă prin comportarea lor față de hidrosulfitul de sodiu

Culoarea leucoderivatului de sodiu și a leucoderivatului acid poate fi folosită împreună cu alte reacții chimice pentru identificarea unor coloranți de cadă [24, 25]. 0,1—0,2 g țesătură vopsită se introduce în 5 ml soluție alcalină de hidrosulfit de sodiu. Reactivul este format din 25 g hidrosulfit de sodiu dizolvat la rece în 500 ml de soluție 2% sodă caustică. Amestecul se aduce la temperatura de fierbere, observîndu-se modificarea culorii inițiale a materialului. Această constatare se evidențiază după 2—3 minute, formarea leucoderivatului necesitînd această durată de timp. Soluția alcalină este îndepărtată și imediat peste țesătura vopsită se introduce o soluție diluată de acid acetic sau clorhidric. Se observă schimbarea colorantului, care după un anumit timp, datorită apariției sulfului coloidal, devine dificilă. Pe o altă probă se observă și reoxidarea leucoderivatului la aer.

Culoarea derivatului leucoacidului mai poate fi observată și astfel : 50 g hidroximetan-sulfinat de sodiu se dizolvă în 500 ml apă caldă și se răcește. Înainte de folosire se adaugă 2 ml acid acetic glacial diluat cu apă la 500 ml. 5 ml din acest reactiv se încălzește împreună cu proba vopsită la fierbere. După 10 secunde se apreciază culoarea. Pentru identificarea coloranților de cadă se va lucra după punctele 3.4. și 6.6.

3.5. Reacția de diferențiere pe materiale celulozice a coloranților naftol de coloranți de cadă

Soluția alcalină de hidrosulfit de sodiu la temperaturi ridicate scindează grupa azoică a colorantului naftol și reduce coloranții de cadă. Produsele de cuplare la coloranți naftol dau soluții galbene fluorescente. Soluția alcalină de hidrosulfit de sodiu conține 2 ml sodă caustică de 10%, 5 ml alcool etilic, 5 ml apă și 0,04—0,05 g hidrosulfit de sodiu. Se fierbe mostra în soluția menționată pînă la decolorarea vopsirilor naftol, coloranții de cadă își

schimbă nuanța și se reoxidează la aer. Coloranții azoici, derivînd de la componenta azoică de cuplare CI 108 se reoxidează la aer, ca și coloranții de cadă, dar se recunosc prin faptul că vopsirile sînt fluorescente.

3.6. Reacția de diferențiere pe fibre sintetice a unei vopsiri cu coloranți de cadă, sulf, sau negru de anilină de o vopsire cu coloranți naftol

În schemele recomandate pentru acest test de R.V.R. Subramamnian [26] se utilizează o soluție mai alcalină decît în testul anterior. 0,5 g din mostra vopsită este tratată la fierbere timp de două minute, cu 5—10 ml soluție de sodă caustică 20%. Se adaugă apoi 4—5 ml apă și 0,015—0,035 g hidrosulfit de sodiu. Se fierbe timp de 2 minute. Coloranții de sulf, de cadă și negru de anilină vor fi reduși, dar se vor reoxida la aer. Coloranții naftol vor fi scindați ireversibil.

3.7. Reacția de diferențiere a vopsirilor cu coloranți reactivi antrachinonici sau ftalocianinici [27]

Materialul vopsit este tratat la temperatura camerei timp de 30 secunde, cu o soluție conținînd 20 g/l hidrosulfit de sodiu și 2,5 g/l sodă caustică. Aprecierea modificărilor de culoare se face imediat. După o spălare la rece și la cald, urmată de o nouă spălare la rece, în cazul vopsirilor cu coloranți reactivi ftalocianinici, care virează spre albastru roșiatic sub influența cuvei oarbe, nuanța inițială reapare prin oxidare. La coloranții atrachinonici virarea este mai evidentă, culoarea devine maronie pînă la portocalie. Reoxidarea va fi completă abia după un tratament cu apă oxigenată 3% la temperatura de 90—95°C, timp de două minute și jumătate. Pentru a diferenția sensibilitatea de comportare la alcalii, față de acest test, se lucrează în paralel cu o soluție de 2,5 g/l sodă caustică.

3.8. Comportarea unei vopsiri reactive cu coloranți azoici față de reducători

Deseori, colorantul azoic de pe fibra celulozică fixat covalent se poate scinda reductiv, iar prin diazotare și cuplare se resintetizează un nou colorant azoic legat covalent de fibră. Reducerea se execută la 80°C timp de 10 minute, cu o soluție care conține 20 g/l hidrosulfit de sodiu. Coloranții reactivi, care conțin metal în moleculă vor fi în prealabil decomplexați prin tratarea vopsirilor la temperatura de 80°C, timp de 20 minute, cu o soluție slab alcalină de acid etilendiamintetraacetic 5%. Pentru resintetizarea unui colorant reactiv pe fibră se tratează timp de 15 secunde proba redusă și spălată cu o soluție de 4 g azotit de sodiu, și 12 ml/l acid clorhidric 30% la temperatura de 0—5°C. Materialul diazotat este introdus într-o soluție care conține componenta de cuplare (20—100 g/l) și sodă calcinată 40 g/l. În cazul coloranților azoici, care conțin după scindare un derivat 1,2 al unui aminonaftol legat covalent de fibră, diazotarea se execută cu o soluție de 6 g/l azotit de sodiu la *p*H 5 în prezența unei soluții de 1 g/l sulfat de cupru, la temperatura de 25°C, timp de 4 minute.

3.9. Reducerea vopsirilor în prezența unui agent de umflare a fibrei

Analizînd comportarea unor vopsiri pe fibra acetat, Haigh [28], urmărește între altele și influența unui reducător asupra fibrei colorate și umflate. Reactivul folosit conține 20 g hidroximetan-sulfinat de sodiu, 20 g rodanură de amoniu, 1 g carbonat de sodiu și 80 ml apă. La 10 ml din acest reactiv se adaugă proba vopsită, temperatura se ridică la 80—90°C și se observă schimbarea culorii după 2—3 minute. Se încălzește la temperatura de fierbere și se fierbe timp de 5—20 minute. Se spală și se observă efectul tratamentului. Se pot utiliza și alți reducători.

3.10. Comportarea vopsirilor față de clorura stanoasă

Comportarea față de clorura stanoasă este considerată ca specifică pentru coloranții de sulf deoarece se dezvoltă hidrogen sulfurat. Trebuie specificat însă, că și alți coloranți cu mai multe grupe sulfonice în moleculă, sau unii coloranți de cadă sînt capabili să dezvolte sub influența clorurii stanoase, hidrogen sulfurat. Pentru prepararea reactivului se dizolvă 10 g clorură stanoasă în 10 ml acid clorhidric concentrat. Se adaugă 55 ml apă. Reactivul este introdus într-o eprubetă și încălzit la temperatura de 70°C pe o baie de apă, după care se adaugă proba de analizat. Gura eprubetei se acoperă cu o hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție de 10% acetat de plumb. Apariția unei pete negre indică prezența posibilă a unui colorant de sulf.

4. SORBȚIA COLORANȚILOR

Comportarea la vopsire poate fi luată în considerație la caracterizarea coloranților în vederea clasificării lor coloristice.

4.1. Caracterizarea coloristică a unui colorant prin trei vopsiri

Raab [10] cercetează soluțiile coloranților prin trei teste tinctoriale. Condițiile de lucru sînt prezentate în tabelul 10.

Mordansarea bumbacului se execută după cum urmează : 5 g bumbac pregătit pentru vopsire se introduc într-o baie la temperatura de 90°C. Baia conține 4 g/l tanin. Raportul de flotă este 1 : 200. Se agită și se lasă bumbacul în flotă 12 ore, timp în care se răcește. Fără spălare,

TABELUL 10

Compoziția băii de vopsire	Materialul textil vopsit	Temperatura vopsirii, °C	Durata vopsirii, min
5 ml soluție de colorant 1 ml soluție de acid acetic 15%	Lînă și bumbac mordansat	100	5
5 ml soluție de colorant 1 ml soluție 5% sulfat de sodiu	Bumbac	100	5
5 ml soluție de colorant 1 ml soluție de săpun	Acetat 2½	70	10

TABELUL 11

REZULTATUL VOPSIRILOR EFECTUATE CONFORM TABELULUI 10

Clasa coloristică	Compoziția băii de vopsire		
	a	*b*	*c*
Cationici	Lînă + Bumbac mordansat +	Bumbac —	Acetat v
Acizi, acizi cromatabili, complecși, cadă solubilizată	Lînă + Bumbac mordansat —	Bumbac —	Acetat —
Direcți	Lînă v Bumbac mordansat +	Bumbac +	Acetat —
Dispersie	Lînă (+) Bumbac mordansat—	Bumbac —	Acetat +

Se notează fibra vopsită cu semnul +, nevopsită cu semnul —, murdărită cu (+), iar în cazul rezultatelor variabile cu *v*.

TABELUL 12

Clasa coloristică	Tipul fibrei			
	Lînă	Bumbac mercerizat	Poliacrilonitril	Triacetat sau poliester
Acizi, acizi cromatabili, complecși metalici, de mordansare, cadă solubilizată	+	—	—	—
Direcți, reactivi	+	+	—	—
Cationici	(+)	—	+	—
Dispersie	—	—	(+)	+

Fibra vopsită se notează cu +, nevopsită cu — și slab vopsită cu (+).

bumbacul tratat și stors se introduce într-o flotă, care conține 2 g/l emetic (tartrat de potasiu și stibil), la temperatura de 30°C. După o jumătate de oră se spală. Rezultatul vopsirilor informative este menționat în tabelul 11.

4.2. Clasificarea coloristică prin două vopsiri

Clasificarea coloristică a coloranților este posibilă prin numai două vopsiri pe o țesătură multifibră. Esențial pentru această țesătură este prezența fibrelor de lînă, bumbac mercerizat, poliacrilonitril și triacetat. 5 g din această țesătură se vopsesc la un raport de flotă 1 : 50, la temperatura de fierbere timp de 10—15 minute. Baia conține 0,150 mg colorant de analizat, 0,5 g sulfat de sodiu. După vopsire, se spală materialul cu apă, timp de un minut, cu o soluție de alcool gras sulfatat. Dacă țesătura rămîne nevopsită se adaugă la aceeași baie 4% acid acetic. Țesătura este reintrodusă în baia de vopsire și se fierbe timp de 15—20 minute. După vopsire materialul este scos din baie, spălat cu apă, timp de un minut, cu o soluție de alcool gras sulfatat. Rezultatul vopsirilor este prezentat în tabelul 12.

4.3. Vopsirea cu un colorant de cadă

Pentru dizolvarea colorantului presupus de cadă, se procedează în modul următor : 1 g colorant se reduce cu o soluție apoasă la temperatura de 60°C, soluție care conține 6 ml sodă caustică de 38°Be și 1,5 g hidrosulfit de

sodiu în 100 ml apă, timp de 10 minute. Verificarea dizolvării colorantului și vopsirea se execută pe o mostră de bumbac de 0,2 g. La 10 ml apă se adaugă 0,1 ml sodă caustică de 32,5% și 1 ml din soluția de colorant, se vopsește la temperatura de 60°C, timp de 10 minute, după care se oxidează și se spală cu soluție de săpun. Un colorant de cadă va vopsi țesătura de bumbac.

4.4. Vopsirea cu coloranți de sulf

Pentru dizolvarea colorantului presupus de sulf se procedează astfel : 1 g colorant se fierbe pînă la dizolvarea cu o soluție ce conține 3 g sulfură de sodiu cristalizată în 100 ml apă. 1 ml din această soluție se adaugă la 10 ml apă, care mai conține 0,6—0,8 ml soluție de clorură de sodiu 10%. În această flotă se vopsesc 0,2 g bumbac, timp de 10 minute la temperatura de fierbere, se oxidează la aer și se spală cu apă. Un colorant de sulf va vopsi fibrele de bumbac.

4.5. Migrarea unei vopsiri cu coloranți de sulf

O vopsire cu coloranți de sulf, spre deosebire de aceea cu coloranți de cadă migrează de pe țesătura vopsită pe țesătura albă, în mediu de sulfură de sodiu.

Circa 0,1 g din mostra vopsită împreună cu aceeași cantitate de bumbac alb se introduce în 2—3 ml apă, 1—2 ml soluție 10% hidroxid de sodiu, și 0,2—0,4 g sulfură de sodiu. Se mai adaugă o cantitate de 0,2 ml clorură de sodiu 10%. Se încălzește pînă la fierbere. După 10 minute colorantul de sulf migrează de pe proba vopsită pe cea albă.

4.6. Substantivitatea coloranților direcți

4.6.1. *Vopsirea cu coloranți direcți.* Vopsiri substantive, fie dintr-o soluție de 0,5 g/l, fie din extrase amoniacale, obținute după cele indicate la punctele 2.4 sau 2.5 se execută după cum urmează : se adaugă la 0,6—0,8 ml soluție de clorură de sodiu și circa 10 ml soluție de colorant o probă de 0,2 g bumbac înălbit. Se fierbe timp de 5—10 minute.

Coloranții direcți în aceste condiții vopsesc bumbacul alb.

4.6.2. *Evidențierea substantivității unui colorant prin metode cromatografice* [29]. Încercările se execută conform metodei descrise de STAS 6330-82 „Determinarea purității prin metoda cromatografică". Eluentul folosit este acetonă, soluție de 10% clorură de sodiu (1 : 2). Coloranții acizi, complecși 1 : 2 și 1 : 1 manifestă un Rf > 0,5. Coloranții substantivi formează un spot la linia de start. Înlocuind soluția de clorură de sodiu cu apă, coloranții substantivi părăresc linia de start.

4.7. Identificarea unui colorant anionic care vopsește lîna

În cazul unui rezultat negativ la proba 4.6.1. se acidulează extrasul de colorant cu acid sulfuric 10% și se vopsește la temperatura de fierbere, timp de 2 minute, circa 0,1 g lînă. În prezența coloranților acizi și complecși 1 : 1 lîna se vopsește intens. Coloranții complecși 1 : 2 care se extrag cu amoniac, vopsesc în mică măsură mai deschis lîna. Coloranții cromatabili, care rezistă de obicei la extracția amoniacală, nu revopsesc lîna în nuanța inițială.

4.8. Analiza extractelor obținute cu acid acetic glacial

Extractele acide obținute prin acid acetic glacial sînt analizate prin vopsirea unui amestec de fibre, lînă și poliacrilonitril. Se vopsesc într-o eprubetă circa 0,1 g de amestec, la temperatura de fierbere, timp de 4—5 minute. Coloranții cationici vopsesc fibra poliacrilonitrilică, iar cei anionici numai lîna.

4.9. Identificarea pe lînă a coloranților de cadă solubili

Țesătura de lînă se fierbe într-o soluție de sodă caustică 10%, pînă la dizolvare. Se adaugă 0,1 g hidrosulfit, sare și bumbac. Se încălzește la temperatura de 60—80°C, timp de 10 minute. Materialul este oxidat la aer și spălat. Bumbacul este vopsit în cazul coloranților de cadă.

4.10. Diferențierea prin vopsire a unui colorant complex 1 : 2 de un colorant de dispersie

În stratul de toluen obținut conform celor indicate la punctele 1.3. sau 5.6., se pot găsi coloranți de dispersie și complecși 1 : 2. Se adaugă la extras o cantitate mică de Dispersil VS și se evaporă solventul.

Reziduul obținut este preluat cu o soluție de dispersil VS 5%, în care se vopsește la temperatura de fierbere, în mediu slab acid, un amestec de fibre, de lînă și acetat. Coloranții de dispersie vopsesc fibra acetat, iar coloranții complecși 1 : 2 lîna.

4.11. Diferențierea între coloranții complecși 1 : 1 de 1 : 2 prin vopsire pe fibră PA 6.6

Extrasele amoniacale ale unei vopsiri de pe poliamidă pot fi folosite la vopsirea fibrei de poliamidă 6.6. Coloranții complecși 1 : 2 vor colora fibra poliamidică, iar coloranții complecși 1 : 1 nu au această proprietate.

4.12. Diferențierea coloranților complecși 1 : 1, 1 : 2 și reactivi prin vopsire pe lînă

Se fierbe lîna într-o soluție de fosfat trisodic, se adaugă colorantul, acidul acetic și sulfatul de sodiu, se încălzește timp de 10 minute, la

temperatura de 70°C. Se spală și se tratează la temperatura de 50°C timp de 10 minute cu o soluție de 2 g/l fosfat disodic. Se spală bine și se usucă. La extragerea vopsirii cu piridină, cedează după 1—2 minute numai coloranții complecși 1 : 2. Se repetă vopsirea la un *p*H 2—3. După spălare și uscare în proba de extracție cu piridină coloranții complecși 1 : 1 nu vor sîngera, coloranții reactivi da.

4.13. Vopsirea reactivă a fibrelor de celuloză

Legarea covalentă a colorantului reactiv de fibra celulozică decurge în mediu alcalin în condițiile și la temperatura determinate de structura grupei reactive. Astfel se asigură un randament optim, ca un compromis între cele două reacții care decurg paralel, hidroliza și fixarea colorantului pe fibră. Prescripția de vopsire propusă la acest punct nu poate deci să asigure un randament optim, dar determină parțial fixarea reactivă a colorantului, care se recunoaște prin rezistența vopsirii la proba cu dimetilformamidă (punctul 2.7.).
La 10 ml dintr-o soluție 0,1% colorant presupus reactiv se adaugă 0,2 g bumbac albit la temperatură de 80°C, 2—3 ml clorură de sodiu soluție 10% și 1 ml soluție de carbonat de sodiu 10%. Se menține la această temperatură circa 10—15 minute, după care se spală la rece, la cald, din nou la rece și se săpunește.

4.14. Diferențierea coloranților de dispersie de coloranții de dispersie reactivi

Pentru a diferenția un colorant de dispersie de un colorant de dispersie reactiv destinat vopsirii fibrei poliamidice se va proceda ca la punctul 4.13. pe fibră PA, cu diferența că se omite adaosul de clorură de sodiu.
Pentru legătura covalentă (punctul 6.12).

4.15. Vopsirea reactivă a fibrelor de lînă [30]

Coloranții reactivi pentru lînă se vopsesc la un *p*H 4—6, obținut cu sulfat de amoniu și acid acetic la temperatura de 70°C, timp de 10—20 minute și o oră de fierbere. Vopsirile sînt retratate cu o soluție de amoniac la *p*H 8,5 la o temperatură de 80°C. Vopsirile rezistă unei fierberi cu piridină 25%.

4.16. Identificarea grupei reactive la coloranții reactivi

Stabilitatea legăturii covalente a colorantului reactiv cu fibra celulozică în mediu apos la diferite *p*H-uri este diferită, deoarece ea depinde în cea mai mare măsură de gruparea reactivă. S-a încercat identificarea grupelor reactive a unei vopsiri prin fierberea materialului textil la *p*H-uri diferite [31, 32]. Țesătura vopsită și bine săpunită, pentru îndepărtarea colorantului nelegat este supusă operației de fierbere timp de 2 minute, într-o soluție de 5% hidroxid de sodiu, în prezența unei probe de bumbac mercerizat.
O altă probă din materialul vopsit este supusă operației de fierbere, timp de 15 minute, în prezența unei cantități de lînă, într-o soluție care conține 2 g/l sulfat de sodiu și 1 ml/l acid sulfuric concentrat. Rezultatele încercărilor sînt prezentate în tabelul 13. Datorită unor excepții în sortimentul de coloranți reactivi cercetați, s-a ajuns la concluzia că aceste teste au numai o valoare informativă.

4.17. Diferențierea coloranților metalcomplecși 1 : 1 sau 1 : 2 cu sau fără grupe sulfonice prin metoda cromatografică [33]

Pentru caracterizarea grupei solubilizantă a unui colorant metalcomplex 1 : 1 și 1 : 2, se execută o cromatogramă pe hîrtie. Eluentul este un amestec din alcool izopropilic, amoniac și apă (70 : 10 : 10). Coloranții solubilizați prin grupe metilsulfonice sau sulfonamidice vor manifesta un Rf 0,75. Produsele solubilizate prin grupe sulfonice vor rămîne pe linia de start sau în apropiere.

5. IDENTIFICAREA METALELOR ÎN STRUCTURA COLORANȚILOR

La identificarea clasei coloristice a unui colorant determinarea prezenței unui cation metalic poate furniza indicații valoroase.
În cadrul laboratoarelor coloristice uzinale, prezența cationului metalic se stabilește prin teste clasice ale chimiei analitice calitative [34, 35, 36].
Determinările sînt relativ simple, nefiind vorba de separarea unor metale, acestea fiind prezente în molecula colorantului sau a pigmen-

TABELUL 13

MIGRAREA DE COLORANT REACTIV LA PROBA DE STABILITATE A LEGĂTURII COVALENTE

Clasa reactivă	Fierberea alcalină, vopsirea bumbacului	Fierberea acidă, vopsirea lînii
Vinilsulfonică	Însemnată	Neînsemnată
Monoclortriazinică	Neînsemnată	Însemnată
Triclorpirimidinică	Neînsemnată	Însemnată
2.3.-diclorchinoxalinică	Neînsemnată	Însemnată

TABELUL 14

Clasa coloristică	Cu	Ni	Co	Cr	Fe	Mn	Ca	Ba	Sr
Direcţi	+								
De sulf	+								
De cadă			+						
Combinaţie naftol şi baze		(+)							
Ftalocianinici	+	+	+						
Reactivi	+		+	+					
Acizi, complecşi	+		+	+	+				
De dispersie			+	+					
Anionici pentru piele			+	+	+				
Solubili în solvenţi pentru piele			+	+					
Solubili în solvenţi			+	+					
Pigmenţi	+	+	+		+	+	+	+	+

Prezenţa metalelor în coloranţi sau pigmenţi se notează cu semnul +, iar semnul (+) indică cazuri speciale. Pe lîngă aceste metale în materialul textil vopsit se mai poate identifica uneori prezenţa aluminiului.

tului singur : o excepţie o constituie complecşii micşti de crom şi cobalt. În tabelul 14 se specifică atomii metalici posibil a fi identificaţi în moleculele de coloranţi sau pigmenţi, în funcţie de clasa coloristică.

Pentru examinarea calitativă a colorantului în ceea ce priveşte conţinutul de metal, analiza începe cu calcinarea substanţei. Unii coloranţi şi pigmenţi pot sublima cu această ocazie parţial şi, din acest motiv, la determinări cantitative se preferă dezagregare cu acid sulfuric şi acid azotic. Cantitatea supusă calcinării, circa 0,1 g, este dizolvată după dezagregarea oxidativă în 5—6 ml acid acetic 30%. Această soluţie decantată poate fi direct analizată pentru punerea în evidenţă a cuprului, nichelului sau cobaltului.

5.1. Determinarea prezenţei cuprului

0,5—1 ml din soluţia acetică este neutralizată cu amoniac ; prezenţa cuprului se poate manifesta prin apariţia culorii albastre a soluţiei. Verificarea rezultatului se face cu rodanura de amoniu. La 0,5—1 ml din soluţia acetică se adaugă acelaşi volum de soluţie de rodanură de amoniu 10% şi cîteva picături de piridină. În prezenţa cuprului se formează un precipitat verde gălbui, solubil în cloroform.

5.2. Determinarea prezenţei nichelului

La cantitatea de 0,5—1 ml soluţie acetică se adaugă amoniac în exces. O picătură dintr-o soluţie apoasă de dimetilglioximă 1%, formează un precipitat roşu.

5.3. Determinarea prezenţei cobaltului

La cantitatea de 0,5—1 ml soluţie acetică se adaugă 0,5—1 ml soluţie saturată de rodanură de amoniu. Se formează un precipitat albastru, solubil într-un amestec de alcool amilic şi eter sulfuric (1 : 1). Prezenţa cuprului şi fierului împiedică determinarea cobaltului. Aceste metale se elimină cu sulfit de sodiu ; fierul se complexează în prealabil, prin adăugări de fluorură de sodiu.

Dacă prin aceste teste nu s-a pus în evidenţă prezenţa cuprului, nichelului sau cobaltului, se va trece la fuziunea alcalină în felul următor : la o parte din cenuşa obţinută prin calcinare se adaugă 5 părţi amestec, în părţi egale de sodă caustică şi azotat de potasiu (sau carbonat de sodiu şi azotat de sodiu). Amestecul încălzit pînă la fuziune într-un creuzet este răcit după topire. Topitura analizată poate fi galbenă, ceea ce indică prezenţa cromului sau verde, indicînd prezenţa manganului. Topitura este analizată pentru detectarea cromului, fierului şi manganului.

5.4. Determinarea prezenţei cromului

Culoarea galbenă a topiturii este un indiciu neconcludent. Pentru confirmare, topitura este dizolvată în acid acetic 30%, după care se adaugă o picătură de acetat de plumb soluţie 10%. Apariţia unui precipitat galben este specifică cromului.

5.5. Determinarea fierului

Soluţia topiturii în acid acetic 30% este neutralizată cu amoniac. Fierul prezent formează un precipitat brun. Ferocianura de potasiu şi acid sulfuric permit, de asemenea, identificarea ionului fier.

5.6. Determinarea prezenţei manganului

Topitura este dizolvată într-o soluţie de acid oxalic 10% şi neutralizată cu amoniac. La această soluţie se adaugă o soluţie de sulfură

de sodiu 5%. Se formează un precipitat roz de sulfură de mangan. Prezența manganului este confirmată prin următoarea reacție : se introduc într-un creuzet cîteva picături din soluția obținută prin dizolvarea topiturii în acid oxalic, se adaugă puțin acid sulfuric concentrat și se amestecă cu cîteva picături dintr-o soluție de nitrat de argint 0,1% și cîteva mg de persulfat de amoniu. Se încălzește încet timp de 5 minute. Apariția unei culori roșu violet indică prezența manganului.

5.7. Determinarea calciului, bariului și stronțiului

Dacă se constată absența metalelor menționate mai sus, atunci topitura este analizată pentru calciu, stronțiu sau bariu. Calciul este identificat cu oxalat de amoniu, care adăugat în soluția de acid acetic a topiturii formează un precipitat cristalin. Confirmarea prezenței calciului și stronțiului este obținută prin apariția unei depuneri la adăugarea acidului sulfuric, soluției de acid acetic a topiturii. Adăugarea unei soluții de 2 g/l sulfat de calciu cristalizat la soluția acidă a topiturii provoacă apariția unui precipitat, în prezența ionilor Sr și Ba. O soluție de cromat de sodiu va provoca apariția unui precipitat numai în cazul ionului Ba. Stronțiul se recunoaște ușor prin colorarea flamei în roșu. Dacă cenușa supusă analizei pentru Ca, Ba și Sr nu se dizolvă în acid acetic, ea se amestecă în proporție de 1 : 4 cu sodă calcinată. Amestecul este topit și apoi răcit. Se adaugă apă pentru dizolvarea sulfatului de sodiu, se filtrează. Carbonații se dizolvă în acid clorhidric diluat și sînt prelucrați în condițiile menționate mai sus.

5.8. Determinarea prezenței aluminiului

În cazul bumbacului sau lînii, îndeosebi pentru nuanțe roșii, este posibilă prezența aluminiului. Pentru calcinarea materialului textil se procedează ca în cazurile precedente, la temperatura de 500—550°C. Ca reactiv se va folosi alizarina (CI roșu de mordansare 11), care formează cu aluminiul în soluție amoniacală un precipitat roșu violaceu. Reactivul se dizolvă în alcool, se îmbibă o hîrtie de filtru cu această soluție și se usucă. O picătură din soluția acetică obținută produce dizolvarea cenușei, care, pusă pe hîrtie împreună cu reactivul neutralizat va forma o coloratie roșie și care devine violetă în atmosferă de amoniac. Dacă în cenușă s-au identificat fier, mangan sau crom, procedeul de determinare a aluminiului trebuie modificat după cum urmează : hîrtia de filtru se îmbibă într-o soluție de ferocianură de potasiu 5%, se usucă și se umectează din nou cu soluție alcoolică saturată de alizarină. În prezența aluminiului, picătura din soluția acetică cu metalele cercetate va forma, în atmosfera de amoniac un precipitat, în centru cu aureolă violetă.

6. ALTE TIPURI DE REACȚII DE IDENTIFICARE

6.1. Precipitarea soluțiilor de coloranți cationici prin înălbitori optici

Soluția de colorant cationic va provoca precipitarea unui înălbitor optic anionic [37]. Precipitarea se urmărește pe o hîrtie de filtru, pe care se depune o picătură din soluția cercetată. Dispariția fluorescenței indică sfîrșitul reacției de precipitare. Determinarea este cantitativă. Mediul de reacție este o soluție tampon de acid acetic și acetat de sodiu. Înălbitorul optic recomandat este CI, înălbitor fluorescent 40.

6.2. Precipitarea coloranților cationici

Coloranții cationici și unii coloranți acizi derivați din trifenilmetan precipită cu o soluție de tanin 5% și acetat de sodiu 5%.

6.3. Identificarea unui produs de retratare cationactivă pentru coloranți direcți

Identificarea unei rășini cationactive folosită la retratarea vopsirilor cu coloranți direcți se face astfel : mostra vopsită se fierbe timp de 5 minute într-o soluție de acid fosforic 10%. Se îndepărtează mostra și se adaugă la soluție o picătură dintr-o soluție 1 : 500 colorant CI direct roșu 95. Se fierbe din nou ; dacă mostra vopsită a fost retratată cu o rășină cationactivă se formează după un anumit timp un precipitat.

6.4. Diferențierea între o vopsire cu derivați ai indantronei și o vopsire cu indigo

Se îmbibă mostra vopsită cu acid azotic cu densitate 1,4. Bumbacul impregnat este presat între două hîrtii de filtru. Culoarea cedată pe hîrtie este galben verzuie. Se pune pe hîrtie o picătură dintr-o soluție de clorură ferică în acid clorhidric. Reapariția culorii inițiale indică prezența derivatului de indantronă.

6.5. Reacții caracteristice unei vopsiri cu coloranți care conțin în moleculă ftalocianină

O vopsire cu coloranți ftalocianinici dă o reacție caracteristică cu acidul azotic, culoarea devenind violetă. Cu ajutorul unei soluții de clorură stanoasă acidulată cu acid clorhidric reapare nuanța inițială.

6.6. Dizolvarea coloranților în acid azotic sau sulfuric concentrat

Într-o capsulă de porțelan alb se pun 5 ml acid azotic concentrat. Se introduce materialul textil vopsit. După 10 secunde se observă culoarea materialului textil și a soluției. Încercarea poate fi executată și cu coloranți praf. Proba cu acid sulfuric concentrat se execută în mod identic și se notează culoarea soluției.

6.7. Identificarea componentelor azoice de cuplare (naftoli)

Aceste produse se dizolvă cu un amestec de alcool și sodă caustică 32,5%. Soluția obținută este, de obicei, galbenă și fluorescentă. Excepție fac derivații ftalocianinei. Dacă se adaugă la această soluție o soluție de amină diazotată și tamponată (punctul 6.8.), se obține precipitatul unui colorant azoic.

6.8. Identificarea componentelor azoice de diazotare (baze)

Aceste componente se dizolvă în apă fierbinte, se răcește soluția la temperatura de 5—10°C, se adaugă acid clorhidric concentrat și azotit de sodiu, observînd la sfîrșitul diazotării reacția acidă la congo a mediului și excesul de azotit cu hîrtia iod amidonată. După 30 minute, timp în care se menține temperatura la 10—12°C, se adaugă soluția de acetat de sodiu. Formarea unui colorant insolubil după amestecarea soluției cu componenta azoică de cuplare dizolvată după cele menționate la punctul 6.7., este dovada prezenței unei baze. Dacă precipitatul se formează la adăugarea soluției apoase acidulată cu acid acetic, a produsului nediazotat este explicabilă prezența unui diazoderivat stabilizat. Bazele, sărurile și naftolii sînt în general incolore.

6.9. Recunoașterea amestecului de baze și naftoli

Amestecul de baze și naftoli, folosit mai rar, este recunoscut prin formarea unui pigment azoic la adăugarea acidului clorhidric și al azotitului de sodiu. Produsul analizat se dizolvă în trietanolamină la temperatura de fierbere, se răcește și se adaugă azotit de sodiu și acid clorhidric. Se tamponează cu o soluție de acetat de sodiu, pentru obținerea unui *p*H de circa 6. Formarea unui precipitat colorat, scindabil cu o soluție alcalină de hidrosulfit de sodiu dovedește prezența unui amestec de bază cu naftol.

6.10. Identificarea coloranților de cadă solubili în apă

Coloranții manifestă o solubilitate corespunzătoare. La soluția formată se adaugă azotit de sodiu și acid clorhidric. Precipitatul colorat care se formează este filtrat, și readus în soluție cu hidrosulfit de sodiu și sodă caustică. Cuva se formează de obicei la temperatura de 60°C și vopsește bumbacul (punctul 4.3).

6.11. Decomplexarea unei vopsiri cu coloranți metal-complecși

Decomplexările unor vopsiri pot fi efectuate fie în soluția apoasă, fie în soluție de glicerină. Se lucrează în ambele cazuri la un raport de flotă de 1 : 100. Decomplexările în mediu apos se execută cu o soluție de 5% EDTA. Soluția este adusă la un *p*H de 7,8—8,2 prin adaos de sodă calcinată. Durata decomplexării este de 20 minute la temperatura de 80°C. Soluția de glicerină conține sarea disodică 4% a acidului etilendiamintetraacetic. Condițiile decomplexării sînt : 1—2 minute, la temperatura de 140°C, pentru coloranții complecși 1 : 1 și 20 minute, la aceeași temperatură, pentru coloranții complecși 1 : 2.

6.12. Dovada legăturii covalente a unui colorant reactiv de fibra poliamidică

Existența legăturii covalente a unui colorant reactiv anionic sau de dispersie de fibra poliamidică este evidențiată prin dizolvarea fibrei într-un solvent și reprecipitare prin adaos de nesolvent. Masa fibrei va fi colorată în cazul unei vopsiri reactive. De exemplu, fibra poliamidică este dizolvată în acid acetic glacial la temperatura de fierbere, iar la răcire se adaugă același volum de eter sulfuric și apoi apă. Dizolvarea poate fi executată și în o-clorfenol, iar precipitarea cu propanol.

6.13. Identificarea unei vopsiri în masă a fibrelor chimice

Identificarea unei vopsiri în masă este posibilă prin examinări la microscop [38]. Se recomandă, să se lucreze la o mărire de 1 : 500, la lumină polarizată, în direcția sau perpendicular pe axa fibrei. Pentru o mai bună observare preparatele microscopice vor fi făcute cu anumiți solvenți, ca de exemplu : pentru fibra de acetat și triacetat, ulei de parafină ($d = 1{,}468$), pentru fibra poliesterică, salicilat de metil ($d = 1{,}536$), iar pentru celuloză regenerată o-nitrotoluen ($d = 1{,}546$). Pigmenții anorganici folosiți la vopsirea în masă, în special a fibrei polipropilenice, sînt recunoscuți prin analiza cenușii. Pigmenții organici sînt analizați după o prealabilă dizolvare a fibrei.

Se cercetează spectrul în solvenți specifici. Dizolvarea fibrei celulozice se face cu acid sulfuric concentrat la rece sau acid fosforic, a fibrei acetat cu acetonă, iar a fibrei de polipropilenă cu xilen sau decalină. Fibra poliesterică se hidrolizează în amestec de potasă caustică cu alcool metilic (1 : 9). Dizolvarea are loc la temperatura de 20°C, timp de 12 ore. Potasa caustică poate fi înlocuită cu soda caustică 2 N dizolvată în metanol, iar dizolvarea are loc la temperatura de fierbere, în cîteva minute. Fibra poliacrilonitrilică se dizolvă în dimetilformamidă.

6.14. Recunoașterea unei vopsiri cu colorant roșu turcesc

Materialul vopsit se fierbe cu acid clorhidric ; atît soluția, cît și proba devin galbene, culoare care virează spre violet la neutralizare cu sodă caustică.

6.15. Identificarea intermediarilor care formează pe fibră pigmenți ftalocianinici

Se dizolvă o parte din produsul de analizat într-o soluție formată de o parte alcool metilic, șase părți polietilenglicol și o parte alcool gras etoxilat de 16—20 ori (masa moleculară circa 300). Se adaugă 14 părți uree și se încălzește la temperatura de circa 140°C. Apariția pigmentului albastru indică prezența pigmentului ftalocianinic.

6.16. Identificarea unui colorant reactiv pentru fibre celulozice [40]

Cu ajutorul unei micropipete se aplică pe linia de start a hîrtiei cromatografice 0,01—0,015 ml din soluția de colorant, de concentrație 2 g/l. Peste spotul format se aplică 0,02—0,03 ml soluție de carbonat de sodiu 10%. Hîrtia astfel tratată este introdusă la temperatura de 150°C într-o etuvă și, menținută timp de 5 minute. Hîrtia este apoi introdusă într-o cuvă cromatografică și eluată cu o soluție formată din dimetilformamidă și amoniac (4 : 1). Colorantul reactiv rămîne la start, partea hidrolizată, cît și alți coloranți sînt eluați.

7. TESTE DE REZISTENȚE ALE VOPSIRILOR APLICATE LA ANALIZA COLORANȚILOR

7.1. Rezistența la spălare [41]

Țesătura vopsită se supune acțiunii de spălare la temperatura de 95°C, într-o soluție compusă din 5 g/l săpun și 2 g/l carbonat de sodiu anhidru. Țesătura vopsită este așezată între două țesături de bumbac nevopsite, de aceleași dimensiuni. Epruveta este cusută pe o singură latură. Masa mostrei cercetate trebuie să fie aproximativ jumătate din masa țesăturilor nevopsite. Se lucrează sub agitare, la un hidromodul 1 : 50. Durata încercării este de 30 minute.

7.2. Rezistența la fierbere în apă a țesăturilor vopsite [42]

Rezistența la fierbere în apă a țesăturilor vopsite este un test, care deosebește vopsirile cu coloranți acizi cromatabili de cele cu coloranți acizi, complecși 1 : 1 și 1 : 2. Țesătura de lînă vopsită se așează între o țesătură de lînă nevopsită și una din bumbac albit, de aceleași dimensiuni. Cele trei țesături sînt înfășurate în jurul unei baghete de sticlă, formînd un cilindru. Bagheta astfel pregătită se introduce într-un balon, care conține apă la temperatura de fierbere. Se fierbe timp de o oră, la un hidromodul 1 : 30. Coloranții acizi cromatabili manifestă rezistențe mai mari de 3 pe scara de gri.

7.3. Rezistența la albire cu hipoclorit de sodiu [43]

Rezistența la albire cu hipoclorit de sodiu se execută cu o soluție de concentrație 2 g Cl activ la litru. pH-ul este 11 $\pm$ 2,2 asigurat prin adaos de carbonat de sodiu 10 g/l. Hidromodulul este 1 : 50. Durata încercării este de minimum 60 minute, dar se recomandă prelungirea la 180 minute. Temperatura înălbirii : 20 $\pm$2°C. Sensibilitatea vopsirilor cu coloranți de sulf față de hipocloritul de sodiu este caracteristică acestei clase coloristice. Există și excepții, ca de exemplu verde strălucitor de sulf 10 GL. Trebuie menționat că și în categoria coloranților de cadă, există unii coloranți cu o sensibilitate mai mare la hipoclorit.

7.4. Rezistența la apă [44]

Din țesătura vopsită se formează o epruvetă compusă ca la punctul 7.1. Epruveta este imersată în apă, excesul de apă eliminat prin comprimare între două sticle sub o greutate de 5 kg. Plăcile cu epruveta se azează într-un dispozitiv special, care se introduce într-o etuvă, unde se menține timp de patru ore, la temperatura de 37 $\pm$ 2°C.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rattee, I. D. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 101, 1985, p. 6.

[2] Clayton, E. *Identification of Dyes on Textile Fibres*. The Society of Dyers and Colourist Bradford, 1963.

[3] Green, A. G. *The Analysis of Dyestuffs*. Ediția a 3-a, Editura Griffin, Londra, 1920.

[4] Zenker, W., Rettberg, H. *Erkennung und Prüfung von Färbungen*. Ediția a 3-a, Editura A. Zimsen, Wittenberg, 1938.

[5] Brunner, A. *Analyse der Azofarbstoffe*. Ediția 1, Editura Springer Verlag, Berlin, 1929.

[6] Bode, A. În : Melliand Textilberichte, vol. 38, 1957, p. 289 ; vol. 40, 1959, p. 1 304.

[7] Ostermeier, L. În : Melliand Textilberichte, vol. 50, 1969, p. 961.

[8] Giles, Ch. Bashir-Ahmed, M. Dandekar, J. D. Mc-Kay, R. B. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 78, 1962, p. 125.

[9] Dellian, K. Tellis, R. *Encyclopedia of Industrial Analysis*. Vol. 12. Editura J. Wiley & Sons, New-York, 1971.

[10] Raab, H. *Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie*. Ediția a 3-a, vol. 7. Editura Urban Schwarzenberg, München, Berlin, 1956.

[11] Brocher, H. *Deutscher Färberkalender*. Editura Franz Eder, München, 1970, p. 542.

[12] Dugal, S., Schollmeyer, E. În : Textil Praxis International, vol. 39, 1984, p. 252.

[13] Dugal, S., Heidemann. G. În : Melliand Textilberichte, vol. 65, 1984, p. 216.

[14] Denter, U. Dugal, S., Schollmeyer, E. În : Melliand Textilberichte, vol. 66, 1985, p. 142.

[15] Janousek, J. În : Textile Research Journal, vol. 40, 1970, p. 192.

[16] Kissa, E. În : Textile Research Journal, vol. 42, 1972, p. 997.

[17] Kissa, E. În : Textile Research Journal, vol. 49, 1979, p. 245.

[18] Baumgarte, U. În : Melliand Textilberichte, vol. 53, 1972, p. 790.

[19] Beattie, I. B., Dudley, R. J., Smalldon, K. W. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 95, 1979, p. 295.

[20] Schaeffer, A. *Die Färberei.* Vol. 4. Editura Konradin, R. Kohlhammer, Stuttgart, 1950.

[21] Ostermeier, L. În : American Dyerstuff Reporter, vol. 57, 1968, p. 817 ; Melliand Textilberichte, vol. 50, 1969, p. 961.

[22] Ruggli, P. *Praktikum der Färberei und Farbstoffanalyse.* Editura J. F. Bergmann, München, 1925.

[23] Schweppe, H., Venkataraman, K. The Analytical Chemistry of Sinthetic Dyes — Identification of Dyes on Textile Fibres. Editura J. Wiley & Sons, New-York, London, Sydnei, Toronto, 1976.

[24] Herzog, E. *Reaktionstabelle der Küpenfarbstoffe und Indigosole.* Editura Wepf & Cie, Basel, 1933.

[25] Derrett-Smith, D. A. Graz, J. *The Identification of Vat Dyes on Cellulosic Materials.* Editura Pergamon Press, Oxford, 1967.

[26] Subramamnian, R. V. R., Taraporewala, K. S. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 88, 1972, p. 394.

[27] Thumm, O. Benz, J. În : Chimia, vol. 19, 1965, p. 286.

[28] Haigh, D. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 79, 1963, p. 242, vol. 80, 1964, p. 479.

[29] Schlegelmilch, F., Khedadian, C. În : Melliand Textilberichte, vol. 54, 1973, p. 1 098.

[30] Lewis, D. M. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 98, 1982, p. 125.

[31] Bode, A. În : Melliand Textilberichte, vol. 40, 1959, p. 1 304.

[32] Jordinson, F., Lockwood, L. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 78, 1962, p. 122, vol. 80, 1964, p. 202, vol. 86, 1970, p. 524, vol. 88, 1972, p. 117, vol. 90, 1974, p. 23.

[33] Schlegelmilch, F. Fuchs, M. În : Textil-Industrie, vol. 72, 1970, p. 388.

[34] Burdett, B. C. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 80, 1964, p. 370.

[35] Merck, E. A. G. *Chemische und Technische Untersuchungsmethoden der Textil Industrie.* Ediția a 2-a. Editura Chemie, Weinheim, 1961.

[36] Hoffmann, I. H. AATCC, Monograph, 3, Analytical Methods for a Textile Laboratory, AATCC Research Triangle Park, North Carolina, 1968.

[37] Schiffner, R. Bormeister, B. În : Faserforschung, Textiltechnik, vol. 15, 1964, p. 219.

[38] Burdett, B. C. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 80, 1964, p. 83.

[39] Salvin, V. AATCC, Monograph 3, Analytical Methods for a Textile Laboratory, AATCC Research Triangle Park North Carolina, 1968.

[40] S.V.F. Lehrgang für den Textilveredler, R. 142, 1975.

[41] STAS 5707—80, *Determinarea rezistenței la spălat.*

[42] STAS 5823—80, *Determinarea rezistenței vopsirilor la fierbere în apă.*

[43] STAS 5820—81, *Determinarea rezistenței vopsirilor la albire cu hipoclorit de sodiu.*

[44] STAS 5705—80, *Determinarea rezistenței vopsirilor la apă.*

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII „BRAICONF"

BRĂILA, Str. ȘCOLILOR Nr. 53

Cămăși pentru bărbați caracterizate prin confort, eleganță și stabilitate dimensională

INSTALAȚIE DE RECIRCULAREA APEI DIN INDUSTRIA UȘOARĂ

Ing. DUMITRU TĂUTU
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară
București

CZ 67/68 : 662.981.99

Apa constituie materia primă auxiliară necesară în finisarea textilă, pe care orice unitate o include în activitatea sa economică. Dezvoltarea industrială nu poate fi concepută fără apă.

Protecția calității apelor, în actuala etapă de dezvoltare socială și economică, capătă astfel o semnificație deosebită. Este bine cunoscut, că reducerea poluării apelor constituie un obiectiv ce preocupă cercetarea actuală, soluția constînd în recircularea apelor industriale.

În această idee, au fost elaborate mai multe tehnologii de recirculare sau recuperarea unor produse secundare, din care amintim :

— recircularea apelor puternic impurificate de la secțiile de mercerizat fire, pentru recuperarea NaOH din apele reziduale ;
— recircularea apelor slab impurificate din secția de mercerizat fire, prin schimb ionic ;
— recuperarea lanolinei din apele uzate de la spălătoriile de lînă.

De semnalat, că recircularea apelor industriale se impune în mod obiectiv și în țara noastră, sursele de apă fiind limitate, dezvoltarea lor implicînd investiții mari.

Prin recircularea apei industriale, se realizează importante economii de investiții, conexe sau colaterale.

Pentru unitățile textile, recircularea apei mai poate fi interesantă sub aspectul energiei termice pe care o înmagazinează, apa rezultată din procesul de fabricație avînd o temperatură de circa 30°C, apoi reducerea taxelor pentru prelevarea apei și deversarea la canal, diminuarea cheltuielilor pentru gospodărirea de apă (prepararea apei industriale), precum și a cheltuielilor la stația de epurare.

De menționat că, deși Legea Apelor prevede în mod expres recircularea apelor industriale, procedeul nu a căpătat o dezvoltare corespunzătoare, deoarece pentru o instalație de recirculare, cheltuielile directe ale unității cu tratarea apei sînt mari, iar exploatarea pretențioasă.

În schema modului de utilizare a apei se disting trei sisteme și anume :

— circuitul deschis, clasic, cînd apa după utilizare este epurată, pentru a fi evacuată în emisar ;
— circuitul mixt, cu recirculare parțială, instalația dispunînd de două alte instalații: una de recirculare și a doua pentru epurare ;
— circuitul închis, recircularea totală.

Rezultă că din cele trei sisteme, obiectul recirculării îl constituie ultimele două tipuri.

Un principiu de bază al recirculării constă în separarea rețetelor pe categorii de poluare, respectiv rețete diferențiate pe secții, sau chiar pe procese tehnologice în cazul mașinilor de mercerizat fire, al vopsitoriilor de bumbac, sau al apreturii umede în finisajele de lînă.

Este cunoscut, că după natura secțiilor de fabricație și după profilul unității textile, impurificatorii sînt foarte diferiți, oscilînd între 50—250 kg/t produs la CCO și de la 50—100 kg/t produs la CBO 5.

Ca procedee de tratare enumerăm :

— procedeele clasice fizico-chimice, separatoare de scame, decantarea, omogenizarea, neutralizarea ;
— oxidarea catalitică cu ozon ;
— flotația cu tratare chimică ;
— procedeele biologice ;
— schimbătorii de ioni inerți ;
— masa ionică absorbantă tip amberlit, un copolimer macroporos sau schimbători de ioni tip Wofatit (R.D.G.)
— evaporarea sau epurarea termică.

În continuare, se face o succintă descriere a unor instalații de recirculare sau recuperare a unor produse utile din apele reziduale.

Instalația de recuperare a NaOH de la secția de mercerizat fire și neutralizarea apelor diluate cu CO_2 din gazele arse.

Apele reziduale de la secția de mercerizat fire sînt tratate în mod diferit, după concentrația în hidroxid de sodiu, realizînd două tipuri de instalații diferite. Apele rezultate în prima parte a spălării sculurilor, cu o concentrație de circa 15 g/l sînt conduse la instalația de recuperare a NaOH și recirculare a apei. Procedeul de recuperare a NaOH are la bază tratarea

termică, respectiv concentrarea soluției la 30° Be cu ajutorul evaporatoarelor în trei trepte. Apa rezultată prin condensarea vaporilor este recuperată ca apă caldă industrială, astfel că din punct de vedere energetic bilanțul este aproape egalizator.

Instalația de recuperare reduce cheltuielile materiale pentru procurarea hidroxidului cu 50%, cu importante implicații economice în neutralizarea apelor ce se deversează la canalizare.

Apele reziduale din partea a II-a a spălării firelor cu o concentrație redusă în hidroxid de sodiu, sînt conduse la o instalație de neutralizare, de reducere a *p*H-ului, operație ce se realizează cu CO_2 din gazele arse, utilizînd deci un deșeu industrial. Instalația de neutralizare cu gaze arse constă dintr-un procedeu fizico-chimic, avînd la bază transferul molecular al gazului în lichid. În acest sens au fost concepute sau asimilate o serie de utilaje și echipamente. Apele astfel tratate îndeplinesc condițiile pentru a fi epurate biologic în vederea evacuării lor la emisar.

Recircularea apelor din secțiile de mercerizat prin schimb ionic.

Secțiile de mercerizat sculuri de bumbac sînt consumatoare de apă, eliminînd în canalizarea urbană ape impurificate, în principal cu hidroxid de sodiu, cu un *p*H = 13,5.

Pentru a micșora consumul de apă tehnologică, cît și pentru a rezolva problemele pe care le ridică deversarea unei astfel de ape în canalizarea urbană, Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară a conceput o tehnologie de tratare a acestora, constînd în recircularea unei părți din apa reziduală și neutralizarea celeilalte părți cu un deșeu industrial.

Apele reziduale colectate pe unul din colectoare, cu o concentrație redusă de impurificatori (NaOH = 1,2 g/l, *p*H = 12,5, *t* = circa 40°C) sînt tratate în vederea recirculării într-o stație adecvată. Stația are la bază un procedeu fizico-chimic și recirculă circa 70% din debit.

Apele reziduale descărcate de mașina de mercerizat pe colector sînt acumulate gravitațional într-un rezervor din poliester armat, apoi sînt pompate la un filtru sub presiune, pentru reținerea fibrelor și scamelor. În continuare, apele sînt trecute prin filtre de limpezime pentru reținerea suspensiilor.

Pentru îmbunătățirea calității apelor în vederea recirculării, apa reziduală este trecută printr-o baterie de filtre cu schimbători de ioni, în două trepte. Apele alcaline sînt neutralizate în filtru cationic, unde sînt reținuți ionii de Na^+, conform reacției :

$$R—H+NaOH \longrightarrow R—Na+H_2O$$

La ieșirea din filtru cationic, apele au un *p*H acid, iar pentru corectarea lui și reținerea substanțelor organice, apele sînt trecute printr-un filtru încărcat cu o masă anionică.

În alte situații se urmărește regenerarea sau reutilizarea NaOH ; soluția concentrată este tratată printr-un schimbător de ioni tip Wofatit —OH, pentru reținerea substanțelor organice dizolvate; soluția astfel obținută îndeplinește condițiile pentru a fi reutilizată la secția de vopsire sau albire.

Apa supusă acestui tratament de epurare prezintă calități admise în finisarea textilă, putînd fi reintrodusă în circuitul industrial după o prealabilă încălzire de la circa 38°C pînă la circa 60°C, cît prevede procesul de spălare a firelor de mercerizat.

Durata de recuperare a instalației de recirculare este de aproximativ 3—4 ani.

Să păstrăm curate apele țării!

NU EVACUAȚI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

REUTILIZAREA FLOTELOR DE VOPSIRE UZATE ÎN SCOPUL RECUPERĂRII COLORANŢILOR DE DISPERSIE ŞI A AUXILIARILOR CHIMICI LA VOPSIREA PALELOR POLIESTERICE

Dr. ing. MARIN DINU
GHEORGHE NELUŢESCU
Întreprinderea Argeşana — Piteşti

CZ 677.84.004.8 : 677.494.674

În industria textilă se înregistrează anual un consum ridicat de apă, din care, după utilizare, cantităţi apreciabile sînt deversate, conţinînd substanţe chimice şi coloranţi. În vederea eliminării acestor pierderi sînt studiate posibilităţile de reducere a consumului de apă, a substanţelor chimice, a coloranţilor şi a energiei prin reutilizarea băilor de vopsire. În acest scop, se vor avea în vedere următoarele aspecte :

— determinarea exactă a cantităţii de colorant rămase în flotă la sfîrşitul vopsirii ;
— înlăturarea posibilităţii de creştere a concentraţiei de oligomeri în flotele reutilizate ;
— reproductibilitatea vopsirii.

Concentraţiile de coloranţi în flotele reziduale de vopsire sînt stabilite prin aplicarea cromatografiei în strat subţire şi a spectroscopiei în domeniu vizibil.

O metodă mai simplă, care se poate utiliza la scară industrială, constă în determinarea gradului de epuizare a coloranţilor de dispersie la concentraţii de vopsire de intensitate standard [1], prin determinări de spectrofotometrie în domeniu vizibil. Gradele de epuizare astfel determinate, pentru coloranţii de dispersie folosiţi în mod curent în reţetele de vopsire, sînt prezentate în tabelul 1.

Determinarea (în procente) a gradului de epuizare a fiecărui colorant permite calculul cantităţii de colorant absorbit de fibră. Diferenţa între cantitatea iniţială şi cea absorbită reprezintă cantitatea de colorant existentă în flotă la sfîrşitul vopsirii.

S-a constatat că reutilizarea flotelor de vopsire determină creşterea concentraţiei de oligomeri în flotă. Pentru stabilirea cauzei acestui fenomen s-a trecut la tratarea palei poliesterice în condiţiile vopsirii cu coloranţi de dispersie, la o temperatură de 135°C, timp de 30 min (după procedeul rapid), fără colorant (vopsiri în flote oarbe), avînd în vedere că prezenţa coloranţilor în flotă şi pe fibră influenţează negativ rezultatele analizelor. Flotele oarbe au fost reutilizate pentru tratarea altor probe de pală poliesterică. Atît flotele oarbe, iniţiale şi reutilizate, cît şi fibrele tratate în aceste flote au fost supuse analizelor.

Determinările cantitative ale oligomerilor s-au făcut pe extracte în diclor metan, utilizînd un spectrofotometru UV-VIS, la lungime de undă de 241 nm.

Rezultatele au indicat un conţinut de 1,2% oligomeri în cazul flotelor iniţiale şi de 1,5% în cazul celor reutilizate.

TABELUL 1

Denumirea colorantului	Indexul de culoare	Gradul de epuizare, %
Galben G	Y 3	60
Portocaliu GWL	Y 42	88,1
Galben GWL	O 20	85,1
Portocaliu strălucitor RL	O 25	76
Roşu 3 GFL	R 54	89,6
Rubiniu GFL	R 73	89,9
Roz strălucitor 4 BN	R 11	60
Roz strălucitor FRL	R 91	55
Albastru marin 2 GL	B 79	91,9
Albastru marin RE		85
Brun roşcat 3 RL		81,1
Brun închis 2 BL		80
Gri BE		90,7
Brun 3 REL	R 118	81,1
Negru 4 BEL		85
Negru GEL		93
Roşu FL	R 12	92,5
Albastru 2 R	B 19	92,8
Roşu RR	R 54/1	96,6

TABELUL 2

Proba \ Rezistența	Frecare		Spălare la 40°C	Transpirație			Termofixare la 180°C
	uscată	soluție organică		soluție organică	acidă	alcalină	
Culoare roșie							
— pală vopsită în flotă inițială	5	4—5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	4	5/5	5/5	5/5	5/5	4
Culoare oliv							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
Culoare portocalie							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
Culoare maro							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5/4—5/	4
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	4—5	3—4
Culoare verde							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	4
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	3—4
Culoare bleumarin							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	2—3
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	2—3
Culoare neagră							
— pală vopsită în flotă inițială	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	2—3
— pală vopsită în flotă reutilizată	5	5	5/5	5/5	5/5	5/5	2—3

Reproductibilitatea vopsirilor cu flote reutilizate este corespunzătoare, iar diferențele ce pot apărea uneori între șarjele vopsite în flote inițiale și reutilizate se încadrează în limitele abaterilor admise tehnologic și care se pot datora variației structurii fibrei și particularităților aparatelor de vopsit. Acest lucru a fost verificat și prin măsurători de remisie efectuate pe fibrele vopsite, diferențele dintre valorile obținute pentru vopsirile cu flote inițiale și reutilizate fiind nesemnificative.

Pătrunderea colorantului în secțiunea fibrei a fost pusă în evidență prin fotografierea secțiunii transversale obținute la microscopul optic. Secțiunea transversală a fibrelor vopsite evidențiază în ambele cazuri o bună pătrundere și o repartizare uniformă a colorantului în secțiune.

Determinările de laborator, efectuate în conformitate cu normele standardelor în vigoare, indică rezistențe bune pentru cele două vopsiri (tabelul 2).

Reutilizarea flotelor de vopsire a palelor poliesterice, cu coloranții de dispersie, prezintă următoarele avantaje :

- reducerea consumului specific de coloranți și substanțe chimice auxiliare ;
- reducerea consumului de apă industrială ;
- reducerea consumului de energie termică, ca urmare a faptului că flotele uzate se reutilizează la temperatura de 85—90°C ;
- reducerea poluării apelor reziduale prin evacuarea unor cantități mai mici de flotă.

Flotele se pot reutiliza de 1—2 ori, funcție de duritatea apei și concentrația în oligomeri.

BIBLIOGRAFIE

[1] L.A.I.C. Buletin Informativ, nr. 2, 1981.

[2] Mihai, A., Călin, C. În : Revista de chimie, nr. 9, 1979, p. 102.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

MUSZAKI INFORMÁCIÓS IRODA ÉS KÖNYVTÁR 1983

ÎNTREPRINDEREA „ŢESĂTURA“ IAŞI

Str. Primăverii nr. 2

Întreprinderea noastră produce pentru piaţa internă şi pentru export fire de calitate superioară din fibre naturale sau în amestec cu fibre chimice, ţesături „extra“ şi „lux“ din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre chimice, în contexturi variate, moderne şi tradiţionale, destinate îmbrăcămintei exterioare, impermeabile, cămăşi, bluze, rochii, lenjerie de corp şi de pat, feţe de masă, batiste etc.
Produsele noastre sînt competitive prin calitate, finisare superioară şi prezintă o garanţie a eleganţei, rafinamentului şi bunului gust.

Notre entreprise produit pour le marché intérieur et pour l'exportation des fils de qualité supérieure en fibres naturelles ou mélangés aux fibres chimiques, tissus „extra“ et „luxe“ en coton et coton mélangé aux fibres chimiques en contextures variées, modernes et traditionnelles, destinés pour vêtement extérieur, imperméables, chemises, blouses, robes, linge et letterie, nappes, mouchoirs etc.
Nos produits sont compétitives par leur qualité, finissage supérieur et présentent une garantie par leur élégance, raffinement et bon goût.

Our enterprise produces for the domestic market and exports high quality yarns obtained from natural fibres or in blends with chemical fibres, "extra" or "luxe" fabrics made of cotton or cotton in blends with chemical fibres, in various, modern and traditional textures, meant for the outwear articles, raincoats, shirts, blouses, dresses, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchieves.
Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the guarantee of elegance, refinement and good taste.

Наше предприятие изготавливает для внутреннего рынка и на экспорт пряжу высшего качества из натуральных волокон и из смесей натуральных волокон с химическими. Ткани «экстра» и «люкс» из хлопка и смесей хлопка с химическими волокнами различных переплетений, современные и традициональные, предназначающиеся для пошива верхней одежды — плащей, рубашек, блуз, платьев, как и для нижнего белья, постельного белья, скатертей, носовых платков и т.д.
Наши изделия являются компетитивными благодаря высокому качеству и улучшенной отделке, создавя гарантию элегантности, хорошего и рафинированного вкуса.

1988 AUG 19

Centrala Industriei Confecțiilor realizează o gamă bogată și variată de produse de bună calitate și bun gust

E 2079

industria ușoară

7

1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

STR. ŞCOLILOR Nr. 53, BRĂILA

produce şi livrează pentru beneficiarii din ţară şi de peste hotare, un bogat sortiment de cămăşi pentru bărbaţi şi bluze pentru femei, realizate într-o gamă largă de ţesături şi modele pentru toate destinaţiile, pentru cele mai exigente gusturi.

cuprins

DEMETRA BORDEIANU, NICOLAE N. COJOCARU și ARIANA MILOTOIU
Studiu comparativ asupra cauzelor defectelor de grosime ale unor fire tip bumbac și tip lînă, destinate articolelor țesute 295—296

GHEORGHE ȘOLOGON
Considerații asupra procesului de cardare în filaturile de lînă 297—302

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ȘERBAN și LAURA MACOVEI. Partea a III-a
Producerea tricoturilor intarsia pe mașini rectilinii de tricotat automate existente în sectorul tricotajelor 303—307

VASILE CHIRIAC și ȘTEFAN BĂLTEANU
Sisteme și procedee de programare a fazelor ciclului higrotermic de finisare a confecțiilor textile 308—320

PUIU CIOMAGA, CONSTANTIN MOISA, TATIANA HARJA, EMILIA TESSARO, DOINA TURCU și NICOLAE ASANDEI
Cercetări în domeniul îmbunătățirii proprietăților tinctoriale ale firelor pe bază de polipropilenă 321—323

VASILE MUNTEANU
Considerații privind organizarea activității de micromarketing textil 324—327

BREVETE 328

NOTE ȘTIINȚIFICE 329—330

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 331

DOCUMENTARE 331—337

RECENZII 337—341

CRONICĂ 342—344

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 344

SCURTE ȘTIRI 344

OMSZ ÁGOS MŰSZÁNI INFORMÁCIÓS HÖZPONTÉS KÖNYVTÁR 1883

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

7

1988

Anul 39, nr. 7, iulie, 1988

CENTRALA INDUSTREI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă o gamă diversificată de confecții, cu o linie modernă, practice și confortabile, pentru femei, bărbați și copii.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (7) 289—344 (1988)

ДЕМЕТРА БОРДЕНАНУ, НИКОЛАЕ Н. КОЖОКАРУ и АРИАНА МИЛОТОИУ. Исследовательская работа сопоставительного характера в области причин пороков толщины нитей типа хлопка и типа шерсти предназначающихся для ткачества. В работе представленны результаты определений, проделанных с помощью установки Uster-Classimat причин и частоты редких дефектов нитей типа хлопка и типа шерсти с целью изыскания мер по снижению или устранению каждой категории пороков.

295—296

ГЕОРГЕ ШОЛОГОН. Некоторые соображения касающиеся процесса кардо-чесания в шерсто-прядильных цехах. Статья трактует проблемы связанные с научно-техническими задачами усовершенствования технологии, подчёркивая роль кардо-чесания в шерстяной промышленности и её значение для процесса прядения.

297—302

МИРЧА МАТЕЕСКУ, КОСТЯ БУДУЛАН, РОДИКА БУДУЛАН, СИДОРА ПРЕДА, ЕЛЕНА МОИСЕСКУ, ДОРИН ДАН, ВИОРИКА ШЕРБАН и ЛАУРА МАКОВЕЙ. Изготовление трикотажа интарсией на плоскофанговых вязальных автоматах существующих в секторе трикотажа. В статье представлен подробный анализ конструктивных особенностей плоскофанговых вязальных автоматов, которые вырабатывают трикотаж интарсией; одновременно анализируются аспекты способствующие рациональному использованию первичного сырья при введении техники выработки трикотажа интарсией.

303—307

ВАСИЛЕ КИРИАК и ШТЕФАН БЭЛТЯНУ. Системы и способы программирования фаз гидротермического цикла отделки текстильных швейных изделий. Использование передовых технологий, а именно: микроэлектроника, автоматизированное программирование, техника управления — привело к полуавтоматизации гидротермического процесса отделки текстильных швейных изделий. В настоящей статье выделены системы и способы программирования фаз гидротермического цикла отделки текстильных швейных изделий.

308—320

ПУЮ ЧЕМАГА, КОНСТАНТИН МОИСА, ТАТЬЯНА НАРЖА, ЕМИЛИЯ ТЕССАРО, ДОЙНА ТУРКУ и НИКОЛАЕ АСАНДЕЙ. Исследования в области улучшения красящей способности полипропиленовых нитей. Полипропиленовые волокна по своим химическим свойствам не соответствуют окрашиванию дисперсными красителями. В работе представлены аспекты в области улучшения красящей способности полипропиленового волокна путём соединения с поликарбонатом бисфенола. Представлены также физико-механические свойства нитей полученных прядением из расплава.

321—323

ВАСИЛЕ МУНТЕАНУ. Соображения относительно организации деятельности текстильного микромаркетинга. Работа подчёркивает необходимость организации и деятельности отделений или центров маркетинга при промышленных объединениях или предприятиях.

324—327

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКУ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИСИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ • КРАТКИЕ ИНФОРМАЦИИ

INHALT

ISUAAE 39 (7) 289—344 (1988)

DEMETRA BORDEIANU, NICOLAE N. COJOCARU und ARIANA MILOTOIU. Vergleichendes Studium betreffend die Ursachen der Garndickefehler bei Baumwolltyp- und Wolltypgarnen für gewebte Artikel. Der Artikel führt die Ergebnisse der Versuche vor, die mit Hilfe der Uster-Classimatanlage für die Bestimmung der Ursachen und der Frequenz der seltenen Garnfehler bei Garnen Typ Wolle und Typ Baumwolle, zwecks Festsetzen der nötigen Massnahmen für die Verminderung oder Beseitigung jeder Fehlerkathegorie, durchgeführt wurden.

295—296

GHEORGHE ŞOLOGON. Betrachtungen betreffend den Kardierprozess in den Wollspinnereien. Der Artikel führt die technisch-wissenschaftlichen Beschäftigungen der Perfektionierung der Technologien vor, wobei vor allem der Kardierprozess in der Wollindustrie und die Rolle dieses Vorgangs im Rahmen des Spinnprozesses angeführt wird.

297—302

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN und LAURA MACOVEI. Die Herstellung der Intarsia-Maschenwaren auf automatischen Flachstrickmaschinen aus der Wirkwarenindustrie. Im Artikel werden die konstruktiven Besonderheiten der automatischen Flachstrickmaschinen auf denen Maschenwaren mit Intarsiamustern hergestellt werden, ausführlich analysiert. Gleichfalls werden einige Aspekte angeführt, welche zu einer rationellen Anwendung der Rohstoffe durch Anwendung der Fabrikationstechnik der Intarsia-Wirkwaren führen.

303—307

VASILE CHIRIAC und ŞTEFAN BĂLTEANU. Systeme und Programmierverfahren der Phasen des hygrothermischen Ausrüstungszyklus der Textilkonfektionen. Die Anwendung der Spitzentechnologien wie: Mikroelektronik, automatisierte Programme, Steuertechnik führte zur Halbautomatisierung des hygrothermischen Ausrüstungsprozesses der Textilkonfektionen. Im Artikel werden Systeme und Programmierverfahren der Phasen des hygrothermischen Ausrüstungsprozesses der Textilkonfektionen angeführt.

308—320

PUIU CIOMAGA, CONSTANTIN MOISA, TATIANA HARJA, EMILIA TESSARO, DOINA TURCU und NICOLAE ASANDEI. Forschungen auf dem Gebiet der Verbesserung der tinktoriellen Eigenschaften der Polypropylengarne. Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften sind die Polypropylenfasern für die Färbung mit Dispersionsfarbstoffen ungeeignet. Im Artikel werden Aspekte betreffend die Verbesserung der Färbeeigenschaften des Polypropylens durch Kombinierung mit Bisphenolpolykarbonat angeführt. Gleichfalls werden die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Garne die durch Schmelzspinnen erhalten wurden, angeführt.

321—323

VASILE MUNTEANU. Betrachtungen über die Organisierung der textilen Micromarketingtätigkeit. Der Artikel unterstreicht die Notwendigkeit der Organisierung und Funktionierung einiger Marketingabteilungen im Rahmen der Industriezentralen oder Betriebe.

324—327

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNG • CHRONIK • AUS DER ACTIVITÄT DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEN FORSCHUNGS-INSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE • KURZNACHRICHTEN

ANUL 39, Nr. 7, IULIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (7) 289—344 (1988)

DEMETRA BORDEIANU, NICOLAE N. COJOCARU et ARIANA MILOTOIU. Étude comparative sur les causes des défauts de finesse des fils type coton et type laine destinés aux articles tissus. Le travail présente les résultats des déterminations effectuées à l'aide de l'installation Uster-Classimat, en ce qui concerne les causes et la fréquence des défauts rares des quelques fils type coton et type laine, pour la détermination des mesures pour la réduction ou l'élimination des chaques catégories de défauts.

295—296

GHEORGHE ŞOLOGON. Considérations sur le processus de peignage dans les filatures de laine. Le sujet d'article compte dans les préoccupations technico-scientifiques de perfectionnement des technologies et traite le procédé de peignage dans l'industrie du lainage et aussi, la fonction de cette opération dans le processus de filage.

297—302

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN et LAURA MACOVEI. La réalisation des tricots avec dessins Intarsia sur machines automatiques à tricoter rectiligne dans le secteur des tricotages. Dans l'article on fait une analyse approfondie des caractéristiques constructives des machines automatiques à tricoter rectiligne, pour la fabrication des tricots avec dessins Intarsia ; en même temps on suive l'explication des aspects pour l'utilisation rationelle des matières premières, par l'application de la technique de réalisation des tricots Intarsia.

303—307

VASILE CHIRIAC et ŞTEFAN BĂLTEANU. Systèmes et procédés de planification des phases du cycle hygrothermique de finissage pour les confections textiles. L'utilisation des techniques de pointe comme : la micro-électronique, des programmes d'automatisation, la technique de commande a permi la demiautomatisation du processus hygrothermique de finissage des confections textiles. Dans l'article on souligne des systèmes et procédés de planification des phases de la période hygrothermique de finissage pour les confections textiles.

308—320

PUIU CIOMAGA, CONSTANTIN MOISA, TATIANA HARJA, EMILIA TESSARO, DOINA TURCU et NICOLAE ASANDEI. Recherches pour l'amélioration des propriétés tinctorielles des fils en polypropylène. Les fibres en polypropylène, par leurs propriétés chimiques, sont impropres pour la peinture avec colorants de dispersion. Dans l'article on présente des aspects concernant l'amélioration des propriétés tinctorielles des fils en polypropylène par combinaison avec polycarbonate de bysphénol. On présente, aussi, les propriétés physico-mécaniques des fibres obtenues par le procédé d'extrudage à l'état fondu.

321—323

VASILE MUNTEANU. Considération concernant l'organisation de l'activité de micro-marketing textile. L'ouvrage souligne la nécessité de l'organisation et du fonctionnement des quelques domaines d'activité ou bien noyaux de marketing aux alentours des centrales industrielles ou entreprises.

324—327

BREVETS • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PROGNOSES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES • BRÉVES NOUVELLES

ANUL 39, Nr. 7, IULIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (7) 289—344 (1988)

DEMETRA BORDEIANU, NICOLAE N. COJOCARU and ARIANA MILOTOIU. Comparative study regarding the irregularity of certain yarns of cotton and wool type, meant for the woven articles. The paper presents the results of the determinations made by the aid of the Uster-Classimat installation, regarding the reasons and the frequency that are causing the rare irregularity of certain yarns of cotton and wool type, determinations made in order to establish the measures required to be taken for the reducing or elimination of any kind of defects.

295—296

GHEORGHE ŞOLOGON. Considerations about the carding process in the spinning mills. The theme of the study is enlisted among the technico-scientific preoccupations regarding the improving of the technologies and is treating about the carding process in the wool industry and the role of this operation in the spinning process.

297—302

MIRCEA MATEESCU, COSTEA BUDULAN, RODICA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, DORIN DAN, VIORICA ŞERBAN and LAURA MACOVEI. The obtaining of the Intarsia knits on the automatic flat knitting machines in the knits resort. The study makes a through analysis of the features of the automatic flat knitting machines that are producing the Intarsia designs ; the paper has in view, as well, the clearing up of some aspects that are leading to a rational utilisation of the raw materials, by applying the obtaining technique of the Intarsia knits.

303—307

VASILE CHIRIAC and ŞTEFAN BĂLTEANU. Systems and methods of programming the stages of the finishing hygrothermic cycle for the textile garments. The utilisation of the top technologies, as : the microelectronics, the automatic programmes, the control technique, led to the semi-automation of the finishing hygrothermic process of the textile garments. The paper also shows off the systems and the methods for the programming of the finishing hygrothermic cycle for the textile garments.

308—320

PUIU CIOMAGA, CONSTANTIN MOISA, TATIANA HARJA, EMILIA TESSARO, DOINA TURCU and NICOLAE ASANDEI. Researches regarding the improving of the tinctorial properties of the yarns based on polypropylene. The polypropylenic fibres, due to their chemical properties are not suitable for the dyeing with dispersion dyes ; according to this, the paper presents certain aspects regarding the improving of the tinctorial properties of the polypropylene through blending with bisphenol polycarbonate ; there are also presented the physico-mechanic properties of the fibres obtain through the melt-spinning process.

321—323

VASILE MUNTEANU. Considerations regarding the organization of the textile micro-marketing activity. The paper underlines the necessity of organizing and functioning of some compartiments or divisions of marketing, related to the industrial centres or enterprises.

324—327

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE • NEWS IN BRIEF

ANUL 39, Nr. 7, IULIE, 1988

STUDIU COMPARATIV ASUPRA CAUZELOR DEFECTELOR DE GROSIME ALE UNOR FIRE TIP BUMBAC ŞI TIP LÎNĂ DESTINATE ARTICOLELOR ŢESUTE

Ing. DEMETRA BORDEIANU
Dr. ing. mat. NICOLAE N. COJOCARU
Institutul Politehnic — Iaşi
Ing. ARIANA MILOTOIU
Întreprinderea Oltul — Sf. Gheorghe

CZ 677.494.061.677.022.001.64

Calitatea şi aspectul firelor influenţează în mare măsură calitatea şi aspectul produselor ţesute sau tricotate, fiind dependente atît de numărul defectelor frecvente (imperfecţiuni), cît şi de numărul defectelor rare, scurte, intermediare şi, mai ales, lungi şi groase.

Operaţia de curăţare înseamnă de fapt înlocuirea unui defect grav de dimensiuni mari, cu un altul de dimensiuni reduse, prin intermediul unui nod. Este complet greşită ideea că folosirea curăţătoarelor electronice, în vederea eliminării defectelor dăunătoare şi rare rezolvă problema calităţii firelor.

Cea mai eficientă cale pentru obţinerea unor fire de calitate superioară este diminuarea frecvenţei defectelor rare ale firelor realizate.

În cadrul lucrării sînt prezentate rezultatele determinărilor efectuate cu ajutorul instalaţiei Uster-Classimat privind cauzele şi frecvenţa defectelor rare ale unor fire tip lînă şi tip bumbac, în vederea stabilirii măsurilor care se impun pentru reducerea sau eliminarea fiecărei categorii de defecte.

Variantele experimentale şi rezultatele obţinute

Pentru aprecierea comparativă a defectelor rare au fost analizate variantele de fire ale căror caracteristici de bază sînt prezentate în tabelul 1.

Numărul defectelor înregistrate la instalaţia Uster-Classimat au fost recalculate la 100 km fir şi grupate pe clase. În urma analizei defectelor din grupa celor grave şi dăunătoare (clasele A_4, B_4 C_4, D_4, C_3, D_3, D_2) au fost stabilite cauzele prezentate centralizat în tabelul 2.

Din datele obţinute, se observă că ponderea cea mai mare (peste 40%) din totalul defectelor analizate este datorată scamelor adiacente şi încorporate.

Apariţia scamei adiacente, în cazul firelor de bumbac, este determinată de ataşarea pe fir a unor aglomerări de scamă între cilindrii debitori şi cursor. Această ataşare este cu atît mai slabă, cu cît are loc mai departe de cilindrii debitori.

Scama încorporată se poate produce la maşina de filat cu inele în zona de alimentare sau în trenul de laminare, dar poate fi găsită şi în semifabricatele provenite de la alte tipuri de maşini.

În cazul firelor tip lînă, acest defect este format cel mai adesea din pachete de fibre antrenate în fir la trecerea spre finisor, sau spre maşina de filat, mai rar sub formă de mase fibroase antrenate de şuviţa din preparaţie la unul din ultimele pasaje.

În cazul amestecului de lînă 100%, ponderea acestui defect este de aproximativ 47%, la culoarea gri deschis şi, respectiv, 59% la culoarea bleumarin, iar pentru amestecul de bumbac 100%, defectele datorate scamelor reprezintă 40%.

Pentru filaturile de bumbac, reducerea frecvenţei acestui defect poate fi obţinută printr-o reglare şi funcţionare corectă a suflătoarelor de scamă, în special a gurii de suflare pentru trenul de laminare, iar în filaturile tip lînă printr-un riguros program de curăţare a maşinilor.

În ordinea imediat următoare, din punct de vedere al frecvenţei de apariţie, se situează îngroşările, care deţin o pondere de circa 26% şi, respectiv 17% pentru amestecul 30% lînă + 70% PES şi 9%, respectiv 15% pentru amestecul lînă 100%. Pentru fiecare amestec fibros valorile mai mari ale

TABELUL 1

Denumirea amestecului	50% bumbac + 50% PES	100% bum-	30% lînă + 70% PES		100% lînă	
Culoarea	—	—	maro	gri deschis	bleumarin	gri deschis
Fineţea, *Nm*	50	50	48	48	45	45
Neuniformitatea la fineţe, %	3,3	3,0	2,0	1,8	1,8	1,6
Sarcina la rupere, cN	270	290	336	415	101	103
Neuniformitatea la sarcina de rupere, %	8,5	9,5	18	15,1	12,5	11,2
Alungirea la rupere, %	5,5	4,5	20,45	19,0	5,4	6,2
Torsiunea, răs./m	778	815	550	554	583	604

TABELUL 2

Cauza defectului	Ponderea defectelor la firele analizate, %					
	70% PES 30% lînă		100% lînă		100% bumbac	50% PES 50% bumbac
	maro	gri	bleu-marin	gri	—	—
Legături la maşina de filat	15,38	13,69	14,28	18,75	10	14,06
Scame adiacente	15,38	25,34	20,63	37,50	30	14,06
Scame încorporate	30,76	20,55	26,98	21,87	10	21,87
Înşiruiri de fibre înfăşurate în jurul firului	—	10,96	6,34	—	—	—
Biciuiri	9,23	8,22	12,70	6,25	10	9,375
Îngroşări	26,15	17,12	15,87	9,375	30	35,93
Corpuri străine	3,070	4,11	3,174	6,25	10	4,687

frecvenţei acestui defect se înregistrează la culorile închise, datorită influenţei nefavorabile a concentraţiei de colorant asupra mişcării şi controlului fibrelor în trenul de laminare.

Valorile mai mari pentru lînă cu poliester comparativ cu amestecul lînă 100%, evidenţiază dificultăţile ce apar la laminarea acestor fibre, atît din cauza caracteristicilor fizico-mecanice, cît mai ales din cauza avivajelor necorespunzătoare.

La firele de bumbac 100% şi bumbac cu poliester, aceste defecte deţin o pondere de 30% şi, respectiv, 37%.

Defectul este, în general, produs la maşina de filat cu inele, datorită unei funcţionări defectuoase a organelor de laminare, iar diminuarea frecvenţei acestuia se poate realiza printr-un control periodic, rectificarea manşoanelor cilindrilor de presiune, înlocuirea cureluşelor uzate, reglarea presiunii, schimbarea distanţierilor, precum şi prin elaborarea judicioasă a reţetelor de amestec, ţinîndu-se seama de proveniența materiei prime şi de calitatea avivării fibrelor chimice.

Legările la maşina de filat cu inele deţin o pondere de circa 15%, reprezentînd un defect comun celor două tipuri de fire analizate. Cauza acestui defect este evidentă, iar reducerea şi chiar eliminarea lui se poate realiza folosindu-se lichidarea prin punctarea ruperilor, astfel încît marea majoritate a legărilor să se plaseze în cadrul defectelor scurte.

Biciuirile nu au o pondere prea mare (circa 10%), totuşi dimensiunea, respectiv gravitatea defectului este de o mare importanţă.

La firele tip bumbac acest defect este provocat de funcţionarea necorespunzătoare a dispozitivelor de preluare a înşiruirii întrerupte (valţurile curăţătoarelor şi pneumafilul), de lipsa limitatoarelor sau separatoarelor de balon şi de funcţionarea necorespunzătoare a suflătoarelor de scamă.

În cazul firelor tip lînă, acest defect se produce la maşinile de filat cu inele datorită formării în zona de laminare a două părţi de pretort laminate în mod diferit ; partea cu laminare mai pronunţată se înfăşoară sub formă de spirală în jurul părţii mai puţin laminate.

Corpurile străine deţin ponderea cea mai mică din totalul defectelor (3—10%), fiind reprezentate de impurităţi de naturi diferite.

Cauza constă în destrămarea, curăţarea, cardarea şi chiar pieptănarea insuficientă şi necorespunzătoare a amestecului, iar lichidarea acestui defect se poate realiza atît prin utilizarea unor componente tehnologice de calitate superioară cît şi printr-o întreţinere şi manipulare corectă a acestora, concomitent cu reglarea corespunzătoare a maşinilor.

Concluzii

Indiferent de finețea firelor sau natura şi proprietăţile fibrelor din reţetele de amestec, analiza cauzelor defectelor de grosime ale firelor din sortimentele cercetate a permis evidenţierea măsurilor ce se impun, în vederea îmbunătăţirii calităţii ţesăturilor cărora le sînt destinate.

Atît la firele din amestecuri de fibre tip bumbac, cît şi la cele din amestecuri de fibre tip lînă, ponderea majoră o deţin scamele adiacente şi încorporate, datorate în primul rînd unui program insuficient de curăţare a maşinilor de filat şi funcţionării necorespunzătoare a suflătoarelor de scamă.

De asemenea, porţiunile îngroşate deţin o pondere importantă a defectelor dăunătoare, fiind cauzate pe de o parte de neregularitatea pe porţiuni lungi şi scurte a semifabricatelor, iar pe de altă parte de reglarea necorespunzătoare a parametrilor trenului de laminare.

Concomitent cu utilizarea unor componente tehnologice de calitate superioară, este necesară acordarea unei atenţii sporite modului de exploatare a maşinilor, reglării parametrilor tehnologici utilizaţi, deservirii maşinilor, respectiv calităţii muncii desfăşurate la maşina de filat.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Uster News Bulletin, nr. 6, 1965, p. 3.

[2] Hättenschwiler, P., Bühler, M. În : Uster News Bulletin, nr. 21, 1973, p. 3.

[3] Rusanovschi, V., Roll, M., Tuperman, M., Cărpuş, E. În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 3, 1976, p. 7.

CONSIDERAȚII ASUPRA PROCESULUI DE CARDARE ÎN FILATURILE DE LÎNĂ

Ing. GHEORGHE ȘOLOGON
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.31.081.4

Procesul de cardare în filatura de lînă urmărește realizarea a două obiective :

— destrămarea ghemotoacelor de fibre pînă la individualizarea acestora ;
— distribuirea uniformă a fiecărui component din amestecul fibros în structura intimă a semifabricatului.

Înainte de cardare se efectuează o primă destrămare și amestecare cu ajutorul lupului amestecător, după care operația este continuată de cardă, prin efectuarea a două faze de lucru :

— destrămarea și amestecarea preliminară pe avantrenul echipat cu garnituri rigide ;
— cardarea propriu-zisă, realizată pe carde echipate cu garnituri elastice.

În continuare se tratează operația de cardare, în general, și se precizează situațiile de excepție pentru fiecare caz în parte.

In principiu, procesul de cardare se prezintă ca în figura 1.

Un ac fixat pe tambur înclinat cu unghiul α_1 față de tangenta la suprafața tamburului, se mișcă cu o viteză V_t (viteza periferică a tamburului) și are prins de el un ghemotoc de fibre. Dacă pe traiectoria sa se interpune un alt ac înclinat cu unghiul α_2 față de tangenta la suprafața cilindrului lucrător și care se deplasează cu viteza cilindrului lucrător V_l ($V_l \gg V_t$), atunci ghemotocul de fibre este agățat de acul cilindrului lucrător și reținut pînă cînd acesta se rupe și o parte pleacă cu acul tamburului, iar cealaltă parte rămîne prinsă de acul cilindrului lucrător. Ghemotocul de fibre se rupe sub acțiunea unor forțe care iau naștere datorită diferenței de viteză dintre cele două ace. Forțele F și F' sînt generate de mișcarea acelor, iar ghemotocul se opune destrămării, cu forțele rezistente R și R'. Dacă rezistența la destrămare este mai mare decît rezistența acului (pe tambur sau pe cilindrul lucrător), atunci acul cedează, prin creșterea unghiului α pînă depășește 90°. În acest caz, operația se încheie cu deteriorarea garniturii. Această situație este mai puțin frecventă, dar se poate întîlni dacă în amestecul fibros se găsesc resturi de țesături, piele sau blană, atunci cînd se prelucrează lînă codină, lînă tăbăcărească sau efiloșeuri insuficient destrămate. Dacă R și R' sînt mai mici decît rezistența acului, atunci operația se încheie cu destrămarea ghemotocului prin alunecarea fibrelor componente și se obțin două ghemotoace mai mici, din care unul agățat de tambur se va deplasa cu viteza V_t și celălalt, agățat de cilindrul lucrător se va deplasa cu viteza V_l. Pentru cazurile analizate în continuare se va considera că rezistența ghemotocului este mai mică decît rezistența acului, caz în care se produce destrămarea.

Schema prezentată pentru ilustrarea procesului de cardare este un model matematic simplificat la maximum și care diferă foarte mult de situația din practică. În schema din figura 1 sînt necesare următoarele observații :

— în practică distanța dintre vîrfurile acelor nu este nulă, ci o cantitate pozitivă numită ecartament ($e > 0$) ;
— unghiul de înclinare al acelor nu este constant, decît ca mărime statistică la montarea garniturilor noi ; după o perioadă de funcționare, rezistența ghemotoacelor duce la deformarea acelor prin creșterea unghiului de înclinare a acestora.

Pentru ilustrarea procesului de cardare se propune modelul matematic din figura 2, mult mai apropiat de situația practică.

În figura 2 *a* se ilustrează o situație anterioară operației cardării. Ghemotocul prins de acul

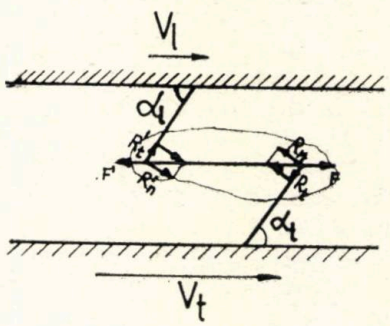


Fig. 1

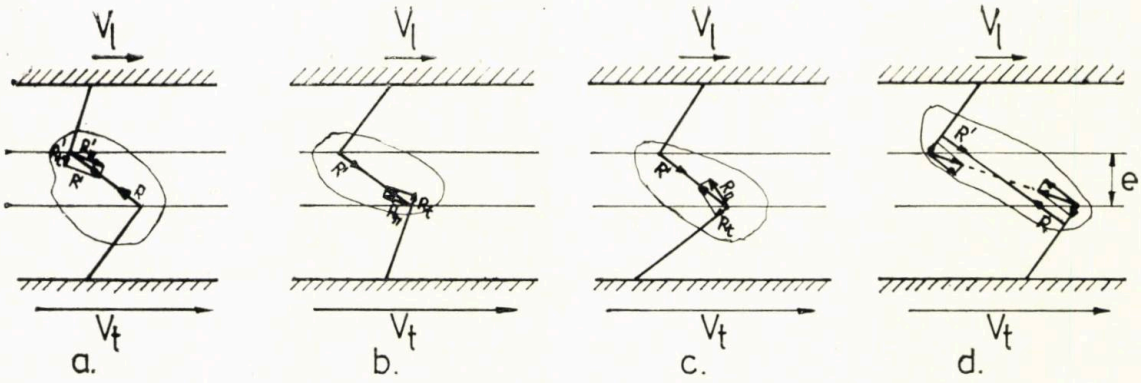


Fig. 2

tamburului, deşi trece prin zona de prindere a acului cilindrului lucrător, îşi continuă drumul, deoarece componenta tangenţială a rezistenţei ghemotocului este orientată spre exterior şi tinde să scoată ghemotocul din ac.

Figura 2 *b* ilustrează situaţia de transfer a ghemotocului de pe acul tamburului pe acul cilindrului lucrător. Astfel, pentru cilindrul lucrător, componenta tangenţială a rezistenţei ghemotocului este $R_t' = 0$, în timp ce pentru tambur are o valoare negativă şi tinde să scoată ghemotocul din ac.

În figura 2 *c* este redat momentul de început al operaţiei de cardare, cînd $R_t' = 0$ şi R_t este orientat în sens pozitiv.

Figura 2 *d* prezintă operaţia de cardare în plin proces de desfăşurare. Se observă că în acest caz punctul de aplicaţie al forţelor rezistente nu mai este vîrful acelor, ci glisează în lungul acelor în aşa fel încît componenta tangenţială să aibă o valoare cît mai apropiată de zero. În practică, cele patru situaţii se succed cu viteze foarte mari şi cardarea are loc dacă înălţimea ghemotocului deasupra vîrfului acului tamburului este suficient de mare pentru ca acel ghemotoc să fie agăţat de acul cilindrului lucrător. În figura 2 *c* se poate calcula înălţimea ghemotocului, pentru ca operaţia de cardare să poată fi efectuată. Distanţa între vîrfurile acelor în momentul începerii cardării este tocmai înălţimea ghemotocului deasupra garniturii.

Din triunghiul dreptunghic format se deduce :

$$h \cos \theta = e$$

în care :

θ reprezintă unghiul maxim de înclinare a acelor (lucrător sau tambur) ;

e — ecartamentul dintre cele două organe de lucru.

Condiţia de egalitate este o condiţie minimă. Cardarea are loc şi dacă $h \cos \theta > e$, dar nu mai poate avea loc dacă $h \cos \theta < e$.

Relaţia $h \cos \theta - e \geqslant 0$ indică posibilitatea operaţiei de cardare.

Pentru realizarea în practică a operaţiei de cardare este necesară îndeplinirea următoarelor condiţii :

— existenţa a două organe de lucru cu ace, care să poată forma perechi cardatoare ;

— existenţa unei mişcări relative între cele două organe de lucru, care să genereze forţele de cardare ;

— înălţimea ghemotoacelor deasupra garniturii să satisfacă relaţia :

$$h \cos \theta - e \geqslant 0$$

în care :

h reprezintă înălţimea ghemotocului, mm ;

θ — maximum (α_t, α_l), rad ;

e — ecartamentul între cele două organe de lucru, mm.

Este necesară determinarea intensităţii de cardare ca factor determinant pentru calitatea procesului de cardare, cît şi pentru productivitatea sortimentelor de carde. În acest sens, intensitatea de cardare se defineşte ca fiind numărul perechilor de ace cardatoare care acţionează pentru individualizarea unei fibre din amestecul supus operaţiei de cardare.

Pentru determinarea intensităţii de cardare se determină numărul perechilor de ace cardatoare, care se pot forma într-un interval de timp, raportîndu-l la numărul fibrelor care trec prin cardă în acel interval de timp.

Pentru determinarea numărului de perechi de ace cardatoare se determină separat numărul de ace de pe cilindrul lucrător, care pot forma perechi cardatoare şi numărul de ace de pe tambur care pot forma perechi cardatoare, iar produsul celor două valori va fi numărul de perechi de ace cardatoare. Pentru simplificare se consideră că cilindrul lucrător este staţionar iar tamburul se mişcă cu o viteză diminuată cu viteza cilindrului lucrător.

În practică, deplasarea cilindrului lucrător este necesară pentru a nu se încărca acele acestuia pînă la limita în care nu ar mai primi fibre şi, deci, nu ar mai participa la operaţia de cardare. Tamburul se va deplasa cu viteza relativă $V_r = V_t - V_l$.

Determinarea numărului de ace de pe cilindrul lucrător care pot forma perechi de ace cardatoare

Se presupune că există un ghemotoc care ocupă pe tambur o zonă cu lățimea δ și se înalță deasupra garniturii la o înălțime h. Acele de pe cilindrul lucrător, care vor putea carda ghemotocul, vor trebui să se afle deasupra acestuia, iar distanța dintre vîrfurile acelor cilindrului lucrător și vîrfurile acelor tamburului să fie mai mică decît $h \cos \theta$. Mărimea zonei de cardare de pe cilindrul lucrător este un dreptunghi de lățime δ și de lungime egală cu lungimea arcului de cerc, intersectat de un cerc concentric cu tamburul, a cărui rază este $R + h \cos \theta$.

În figura 3 este prezentată o secțiune prin zona de cardare. Zona de cardare de pe cilindrul lucrător este un dreptunghi cu laturile δ și $d\beta$ unde δ reprezintă lățimea ghemotocului pe tambur ; d — diametrul cilindrului lucrător ; β — unghiul format de linia centrelor cu raza celui mai îndepărtat punct al zonei de cardare. Întrucît lungimea arcului $d\beta$ este greu de calculat, se va aproxima prin valoarea $d \sin \beta$. Erorile introduse de această aproximație sînt foarte mici, nedepășind 5%. În figura 4 este prezentat graficul funcției eroare.

Se va calcula lungimea dreptunghiului pornind de la identitatea distanței între cele două centre ale organelor de lucru :

$$\frac{D}{2} + \frac{d}{2} + e = \sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2 - \left(\frac{d \sin \beta}{2}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 - \left(\frac{d \sin \beta}{2}\right)^2} + h \cos \theta \qquad (1)$$

Eliminînd radicalii și considerînd că e și $h \cos \theta$ sînt cantități neglijabile în raport cu diametrele D și d, se obține :

$$d \sin \beta = 2\sqrt{h \cos \theta - e} \cdot \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}} \qquad (2)$$

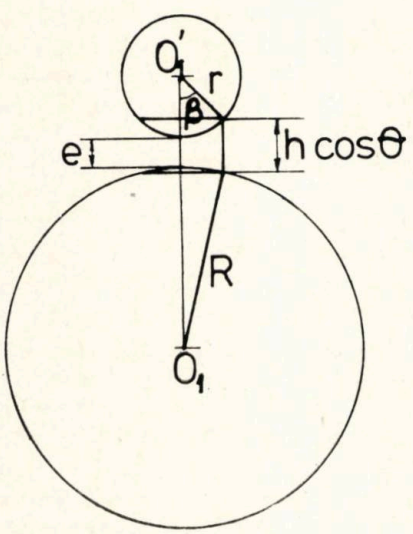


Fig. 3

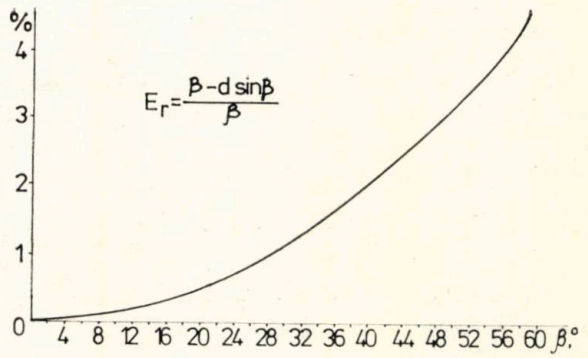


Fig. 4

Numărul acelor de pe cilindrul lucrător care pot forma perechi cardatoare este dat de relația :

$$N_{al} = 2\rho_l \cdot \delta \cdot \sqrt{h \cos \theta - e} \cdot \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}} \cdot 10^{-2} \qquad (3)$$

în care :

ρ_l reprezintă desimea acelor pe suprafața cilindrului lucrător, ace/cm^2.

Numărul acelor de pe tambur, care într-un interval de timp pot forma perechi cardatoare, este dat de numărul de ace ale tamburului care în acel interval de timp trec prin fața zonei de cardare de lățime δ :

$$N_{at} = \rho_t \cdot \delta \cdot (V_t - V_l) \cdot 10 = \rho_t \cdot \delta \cdot V_t \left(1 - \frac{V_l}{V_t}\right) \cdot 10 \qquad (4)$$

în care :

ρ_t reprezintă desimea acelor de pe tambur, ace/cm^2 ;
V_t — viteza periferică a tamburului, m/min ;
V_l — viteza periferică a cilindrului lucrător, m/min.

Numărul perechilor de ace cardatoare se obține efectuînd produsul între relația 3 și relația 4.

$$N_p = N_{al} \cdot N_{at} = 2 \cdot 10^{-1} \rho_l \cdot \rho_t \cdot \delta^2 \cdot V_t \left(1 - \frac{V_l}{V_t}\right) \cdot \sqrt{h \cos \theta - e} \cdot \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}} \qquad (5)$$

Numărul fibrelor (n_f) care traversează zona de cardare în intervalul de timp pentru care s-au calculat numărul perechilor de ace cardatoare este dat de relația :

$$n_f = \rho_v \cdot V_d \cdot \delta \cdot N_f \cdot \frac{1}{l_f} \qquad (6)$$

în care :

ρ_v reprezintă densitatea de suprafață a vălului debitat, g/m^2 ;
V_d — viteza de debitare a cardei, m/min ;
N_f — finețea fibrelor, *Nm*.
l_f — lungimea medie a fibrelor prelucrate, mm.

Avînd în vedere faptul că densitatea de suprafaţă a vălului este o funcţie de fineţea semifabricatului şi de lăţimea de formare a acestuia (lăţime cureluşă sau lăţime de lucru), numărul de fibre care traversează zona de cardare se poate exprima şi prin relaţia :

$$n_f = \frac{T_{tex} \cdot V_d \cdot N_f \cdot \delta}{l_c \cdot l_f} \qquad (7)$$

în care :

l_c reprezintă lăţimea cureluşei.

Intensitatea de cardare în zona de interacţiune dintre tambur şi cilindrul lucrător, exprimată prin numărul perechilor de ace cardatoare care acţionează pentru individualizarea unei fibre, este dată de raportul dintre relaţia 5 şi 7 :

$$I_c = 0{,}2 \cdot \rho_t \cdot \rho_l \cdot \delta \cdot \left(1 - \frac{V_l}{V_t}\right) \cdot \frac{l_c \cdot l_f}{T_{tex} \cdot N_f} \cdot \sqrt{h \cos \upsilon - e} \cdot \frac{V_t}{V_d} \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}} \qquad (8)$$

Intensitatea de cardare calculată după relaţia 8 se referă la o singură zonă de cardare, dar este ştiut că numărul zonelor de cardare pe un corp de cardă este dat de numărul cilindrilor lucrători. Pentru obţinerea intensităţii de cardare pe un corp de cardă se însumează intensităţile de cardare din toate zonele. Relaţia 9 redă intensitatea de cardare a unui corp de cardă cu n cilindri lucrători.

$$I_c = 0{,}2 \ \rho_l \cdot \rho_t \cdot \delta \cdot \frac{l_c \cdot l_f}{T_{tex} \cdot N_f} \cdot \frac{V_t}{V_d} \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}} \left[\cdot \sum_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{V_{l_i}}{V_t}\right) \cdot \sqrt{h_i \cos \upsilon - e_i} \right] \qquad (9)$$

Prima parte a relaţiei 9 reprezintă, pentru practica productivă, o constantă dată de caracteristicile constructive ale cardei şi caracteristicile fizico-mecanice ale materiei prime, iar valoarea acesteia poate fi influenţată numai prin schimbarea vitezei de debitare a cardei, cu implicaţii asupra productivităţii. Partea a doua a relaţiei 9 reprezintă însumarea elementelor variabile de la o zonă de cardare la alta.

În continuare, se vor analiza factorii care definesc intensitatea de cardare, precum şi implicaţiile modificării acestor factori atît în construcţia de carde noi, cît şi pentru utilizarea tehnologică a cardelor.

1. Coeficientul 0,2 provine din transformarea unităţilor de măsură şi nu influenţează intensitatea de cardare.

2. $\rho_l \cdot \rho_t$ reprezintă produsul desimii garniturilor de cardă. Desimea garniturii tamburului pe acelaşi corp de cardă este constantă, însă desimea acelor în garniturile cilindrilor lucrători diferă de la un cilindru lucrător la altul. În practică, primii doi cilindrii lucrători au o finete a garniturii mai mică decît finetea garniturii tamburului cu o treaptă, iar următorii au aceeaşi finete a garniturii ca şi tamburul. Acest produs demonstrează dependenţa intensităţii de cardare de finetea garniturilor, dar şi de starea acestora. În timpul cardării se întîmplă ca unele ace să cedeze şi să fie scoase din garnitură, ceea ce duce la diminuarea intensităţii de cardare. Ruperea şi eliminarea acelor este mai frecventă atunci cînd pe o cardă echipată cu garnituri fine se prelucrează un amestec de fibre groase. Corelarea corectă a finetii garniturilor cu finetea fibrelor ce se vor prelucra este un factor de durabilitate a garniturilor şi de păstrare integrală a capacităţii de cardare.

3. $\delta \frac{l_c \cdot l_f}{T_{tex} \cdot N_f}$ reprezintă dependenţa intensităţii de cardare de caracteristicile materiei prime şi a semifabricatului ce trebuie realizat. Intensitatea de cardare este direct proporţională cu lungimea fibrelor ce se prelucrează şi invers proporţională cu finetea fibrelor exprimată în Nm. Întrucît raportul $\frac{T_{tex}}{l_f}$ reprezintă densitatea de suprafaţă a vălului, rezultă că intensitatea de cardare este invers proporţională cu densitatea vălului debitat. δ reprezintă, cu aproximaţie, diametrul ghemotocului înainte de intrarea în zona de cardare, intensitatea de cardare este direct proporţională cu mărimea ghemotoacelor de fibre.

4. $\frac{V_t}{V_d} \sqrt{\frac{D \cdot d}{D + d}}$ reprezintă dependenţa intensităţii de cardare de caracteristicile constructive ale cardei. Singurul factor care asigură creşterea intensităţii de cardare este micşorarea vitezei de debitare, ceea ce este în contradicţie cu necesitatea creşterii productivităţii. Viteza periferică a tamburului este constantă, prin construcţie, pentru fiecare corp de cardă. Pe un sortiment cu mai multe corpuri, vitezele periferice ale tamburilor diferă de la un corp la altul, fiind crescătoare în sensul fluxului tehnologic. Vitezele periferice maxime realizate de constructorii de carde sînt de 550 m/min în filatura pieptănată şi de 630 m/min în filatura de lînă cardată. Cercetările efectuate de CSIRO — Australia pe linia creşterii productivităţii cardelor au arătat că viteza periferică a tamburilor în filatura de lînă pieptănată poate creşte pînă la peste 800 m/min, fără afectarea calitativă a materiei prime (nu s-a înregistrat scurtarea fibrelor şi nici modificarea procentului de pieptănătură). Creşterea vitezei periferice a tamburilor reprezintă o rezervă importantă de creştere a productivităţii cardelor din filatura de lînă, dar concluziile cercetărilor efectuate la CSIRO trebuie verificate

și în condiții industriale. Cantitatea $\sqrt{\frac{D \cdot d}{D+d}}$ exprimă un coeficient constant pentru o cardă construită și nu există posibilități de influențare a intensității de cardare prin acest coeficient. Dacă se are în vedere și perspectiva construcției de noi carde, acest coeficient legat numai de dimensiunile organelor de lucru poate furniza informații valoroase privind optimizarea acestor dimensiuni. În prezent, există o tendință de creștere a diametrelor la tamburi și cilindrii lucrători dar se semnalează și construcții de carde mici, cum ar fi carda monobloc realizată de firma italiană FOR, la care tamburul are $D = 838$ mm și trei cilindri lucrători pe fiecare corp de cardă. Variația acestui coeficient este redată în figura 5.

Nomograma prezentată în figura 5 ilustrează faptul că la o creștere a diametrului tamburului de peste două ori, coeficientul constructiv crește cu 3—10% pentru fiecare zonă de cardare, iar la o creștere de peste două ori a diametrului cilindrilor lucrători, coeficientul constructiv crește cu pînă la 45%. Evident, apare ca necesară o reducere a diametrelor tamburilor, dar trebuie precizat că numărul cilindrilor lucrători care pot fi amplasați pe cardă este proporțional cu diametrul tamburului și invers proporțional cu diametrul cilindrilor lucrători.

Se consideră necesară, efectuarea unui studiu de optimizare, care să ia în calcul în afară de problema strict tehnologică și problema referitoare la consumul de metal și energie.

5. $\left(1 - \frac{V_l}{V_t}\right) \sqrt{h \cos \vartheta - e}$ reprezintă elementul variabil al intensității de cardare de la o zonă de cardare la alta, depinzînd de reglările efectuate pe cardă și de regimul de viteze ales pentru cilindrii lucrători. Evident, pentru cantitatea de sub radical se pune problema existenței ca număr real. Pentru ca acest număr să fie real, cantitatea de sub radical trebuie să fie pozitivă, deci se regăsește condiția a treia pentru efectuarea cardării stabilită în prima parte a articolului. Factorul $\left(1 - \frac{V_l}{V_t}\right)$ are în practică valori foarte apropiate de 1, întrucît viteza cilindrilor lucrători este întotdeauna sub 3% din viteza tamburului. Totuși, viteza cilindrilor lucrători are o influență mare asupra cardării. Acest fapt a devenit evident în cursul experimentărilor cardei duble tip Nicovala. În cadrul acestor experimentări cu titlu informativ, s-a măsurat cantitatea de fibră de pe cilindrii lucrători la oprirea cardei în regimul de viteză minimă și de viteză maximă a acestora. Cantitatea de fibră recoltată de pe fiecare cilindru lucrător nu este concludentă dar dacă se calculează cantitatea de fibră preluată de fiecare cilindru lucrător de pe un metru pătrat de suprafață a tamburului, atunci se poate vorbi de o eficiență a cilindrilor lucrători, în funcție de poziția acestora în fluxul tehnologic pe cardă. Cunoscînd că suprafața acoperită cu fibre a cilindrilor lucrători este de circa 1,3 m², cantitatea de fibră preluată de fiecare cilindru lucrător de pe un metru pătrat de suprafață a tamburului, se poate calcula cu relația :

$$q = \frac{Q \cdot V_l}{1{,}3 \cdot V_t} \quad [g/m^2].$$

în care :

- Q reprezintă cantitatea de fibră recoltată de pe cilindrul lucrător ;
- V_l — viteza cilindrului lucrător, m/min ;
- V_t — viteza periferică a tamburului, m/min ;
- q — cantitatea de fibră preluată de cilindrul lucrător de pe un metru pătrat de suprafață a tamburului, g.

În cadrul măsurătorilor s-a cîntărit numai cantitatea de fibră de pe fiecare cilindru lu-

Fig. 5

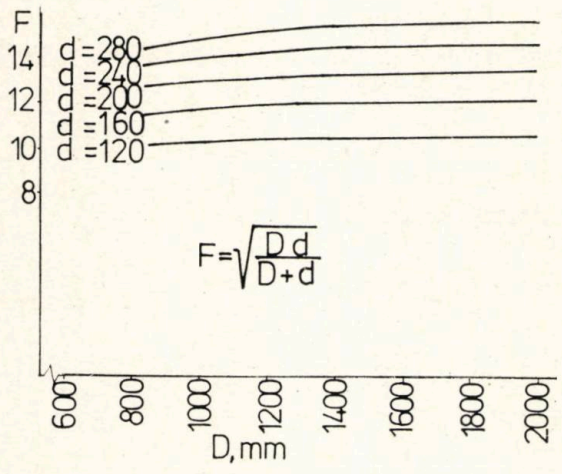
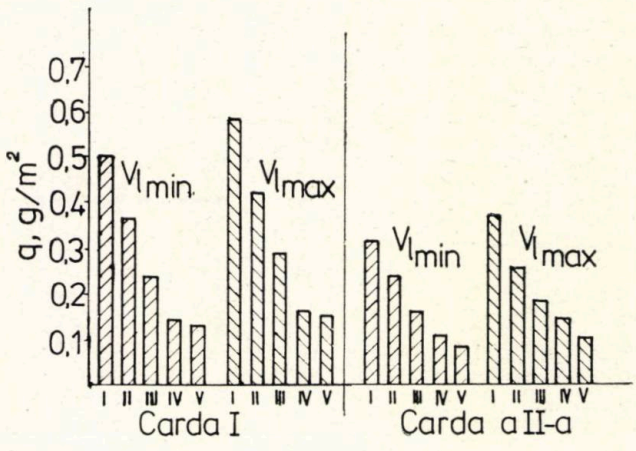


Fig. 6



TABELUL 1

Carda	Numărul cilindrului lucrător	V_t, m/min	Viteza minimă a cilindrilor lucrători			Viteza maximă a cilindrilor lucrători		
			V_l, m/min	Q, g	q, g	V_l, m/min	Q, g	q, g
1	I	544	7,91	44	0,492	15,82	26	0,582
	II	544	7,10	36	0,361	14,20	21	0,422
	III	544	6,11	28	0,242	12,22	17	0,294
	IV	544	5,28	19	0,142	10,50	11	0,163
	V	544	4,56	20	0,129	9,12	12	0,155
2	I	616	6,78	37	0,314	13,56	22	0,373
	II	616	6,07	32	0,243	12,14	19	0,263
	III	616	5,24	24	0,157	10,49	14	0,184
	IV	616	4,52	20	0,113	9,04	12	0,136
	V	616	3,91	17	0,083	7,82	10	0,098

crător, iar vitezele periferice s-au obţinut prin calcul pe schema cinematică a cardei. Rezultatele acestor măsurători sînt date în tabelul 1 şi ilustrate grafic în histograma din figura 6.

Din figura 6 se observă că eficacitatea cilindrilor lucrători măsurată prin cantitatea de fibră preluată de pe un metru pătrat de suprafaţă a tamburului, scade odată cu deplasarea în sensul fluxului tehnologic pe un corp de cardare. De la un corp de cardare la altul se observă, de asemenea, o diminuare a capacităţii de preluare dacă se compară cilindrii lucrători cu aceeaşi poziţie. Primii cilindri lucrători ai cardei a II-a au o capacitate de preluare cu mult mai mare faţă de ultimii cilindri lucrători ai cardei I, deşi în fluxul tehnologic se află după aceştia. Este interesant de observat, că la creşterea vitezei cilindrilor lucrători, capacitatea de preluare a acestora creşte, deşi cantitatea de fibră preluată şi măsurată efectiv a fost mai mică. La o creştere a vitezei de două ori, capacitatea de preluare a crescut cu aproape 20%. Concluziile acestor măsurători demonstrează că modelul matematic acceptat pentru studierea cardării este încă imperfect, neţinînd seama de gradul de încărcare a garniturilor, cu fibre, precum şi faptul că montarea mai multor cilindri lucrători pe cardă nu duce la creşterea intensităţii de cardare în aceeaşi măsură.

O cardă cu diametrul tamburilor de 2 000 mm şi cu 8 cilindri lucrători poate fi înlocuită cu succes de două carde mai mici, cu cîte 3—4 cilindri lucrători, fiecare implicînd un consum redus de energie şi metal la construcţie.

În baza celor prezentate, se pot trage următoarele concluzii referitoare la utilizarea cardelor existente şi la tendinţele ce se manifestă în proiectarea şi realizarea cardelor noi :

— în construcţia de carde se impune, ca fundamentată, noua tendinţă de construire a cardelor cu diametre mici la organele de lucru şi cu viteze periferice mari la tambur ; în acest sens, se impune necesitatea unei optimizări a dimensiunilor şi vitezelor, pentru găsirea variantei cu eficacitate maximă pe unitatea de energie cheltuită în prelucrare ;

— viteza cilindrilor lucrători la cardele viitoare va trebui să varieze în limite mai largi decît pînă acum, iar pentru cardele existente în exploatare se recomandă utilizarea vitezelor maxime ; pentru acest parametru se impune un studiu mai amănunţit şi optimizarea vitezelor în funcţie de încărcarea cu fibre a garniturii tamburului ;

— se impune ca justificată recomandarea clasică bazată pe practica producţiei, prin care reglarea ecartamentelor se face în descreştere pe fluxul tehnologic al cardei ; expresia $\sqrt{h \cos \alpha - e}$ arată că dacă ecartamentul de lucru nu scade, eficacitatea cilindrului lucrător următor se apropie de valoarea zero, iar pentru cazul creşterii ecartamentului, cardarea devine imaginară.

PRODUCEREA TRICOTURILOR INTARSIA PE MAŞINI RECTILINII DE TRICOTAT AUTOMATE EXISTENTE ÎN SECTORUL TRICOTAJELOR*

Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Şef lucrări dr. ing. COSTEA BUDULAN
Şef lucrări dr. ing. RODICA BUDULAN
Şef. lucrări ing. SIDORA PREDA
Asist. ing. ELENA MOISESCU
Asist. ing. DORIN DAN
Asist. ing. VIORICA ŞERBAN
Asist. ing. LAURA MACOVEI
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.661.055—52

Conjunctura favorabilă creată în prezent tricoturilor cu desene intarsia nu trebuie să conducă neapărat la concluzia necesităţii realizării unor maşini speciale sau strict specializate în realizarea acestor structuri, deoarece există suficiente rezerve şi soluţii pentru utilizarea maşinilor convenţionale.

Orice maşină rectilinie automată cu posibilităţi de selectare în grup sau individuală poate realiza tricoturi cu desene intarsia pe principiul selectării acelor, care vor participa la tricotarea cîmpurilor de culori diferite.

Maşinile de construcţie românească R 11 şi R 50 sînt maşini rectilinii cu selectare mecanică în grup (R 11) sau individuală (R 50), care pe lîngă variatele posibilităţi de realizare a desenelor din diferite categorii pot executa desene intarsia de tip dungi longitudinale (R 11 şi R 50), cu contur continuu sau în trepte (R 50).

O atenţie deosebită trebuie acordată poziţionării limitatoarelor fixe a cursei glisierelor conducătoarelor de fir în cuprinsul cîmpurilor vecine, sau la marginea detaliului, după caz. La întocmirea schemei de deplasare a conducătoarelor de fir, trebuie să se asigure posibilitatea deplasării libere a conducătorului de fir în cîmpul său, fără a întîlni alt conducător de fir limitat în acest cîmp. Respectarea acestei condiţii conduce, în unele cazuri, la realizarea unor deplasări în gol, necesare preluării conducătoarelor de fir din poziţii prestabilite.

Pe maşinile R 11 şi R 50 se pot produce simultan două sau mai multe detalii separate, în funcţie de lăţimea detaliilor şi a fonturilor acestor maşini. Legătura între cîmpurile de culoare poate fi realizată cu număr dublu de ochiuri, cu ochiuri alternative sau cu bucle. Pentru realizarea legăturii între cîmpuri prin ochiuri vanisate este necesară aplicarea principiului cursei limitate a unor conducătoare de fir de construcţie specială, tip tubular.

Desenele intarsia, care pot fi executate pe aceste maşini, prezintă restricţii privind forma conturului, datorită limitării fixe a cursei glisierelor conducătoarelor de fir. Se vor putea deci obţine desene de tip dungi longitudinale şi cu contur continuu sau în trepte, de amplitudine redusă, pentru a se putea încadra în cursa prestabilită a conducătoarelor de fir.

Programarea tricoturilor intarsia pe maşinile rectilinii R 11

Maşina rectilinie automată R 11 face parte din grupa maşinilor fără mecanism jacard. Prevăzută cu ace cu călcîi înalt sau scurt şi împingătoare cu călcîi înalt, scurt sau 0 (fără călcîi), maşina R 11 are numeroase posibilităţi de acţionare cu selectare în grup directă sau inversă la ambele fonturi, cu obţinerea celor trei traiectorii distincte, necesare formării ochiurilor normale, buclelor, sau reţinerii elementelor formate anterior.

În figurile 1, 2, 3 şi 4 sînt prezentate elementele necesare programării pe maşina R 11 a tricotului cu desen intarsia de tipul dungi longitudinale în două culori, cu legarea între cîmpuri prin cele patru tipuri de legături : cu număr dublu de ochiuri, cu ochiuri alternative, prin bucle transferate şi prin ochiuri vanisate.

În figura 4 sînt prezentate elementele necesare programării tricotului intarsia cu dungi longitudinale în două culori, cu legătura între cîmpuri prin număr dublu de ochiuri : aranjarea acelor şi împingătoarelor, poziţionarea celor două conducătoare de fir, raportul de legă-

* Partea a III-a. Partea a II-a a apărut în Revista Industria Uşoară — Textile, Tricotae, Confecţii textile, nr. 5. 1988, p. 204.

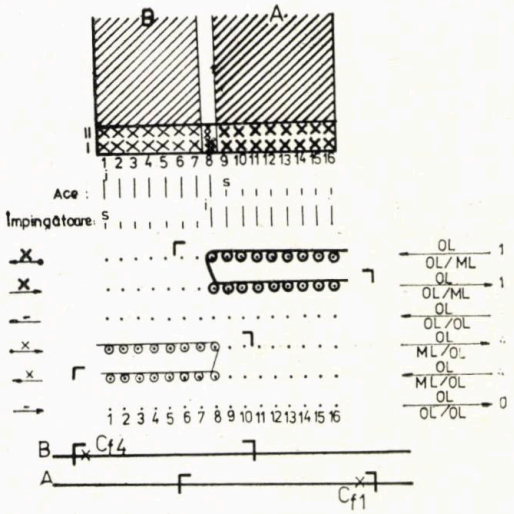


Fig. 1

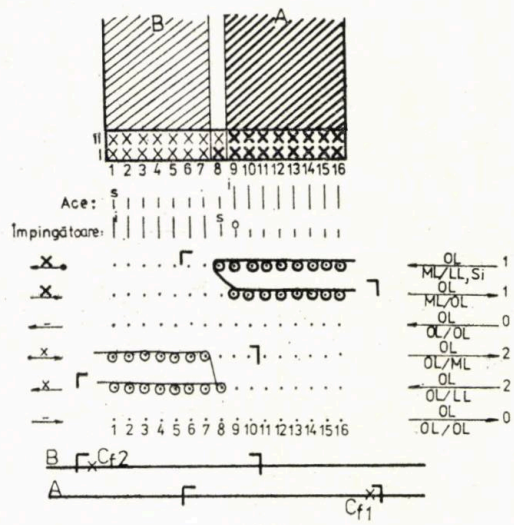


Fig. 2

tură. Cîmpul *A* este realizat prin acţionarea indirectă a acelor, prin împingătoarele cu călcîi înalt, iar cîmpul *B* prin acţionarea directă a acelor cu călcîi înalt. Pe acul de legătură (8) se realizează un număr dublu de ochiuri, datorită acţionării acestuia direct prin călcîiul său înalt, şi indirect, prin împingătorul cu călcîi înalt cu care este prevăzut. Raportul de două rînduri este realizat la şase deplasări ale saniei cu lacăte, fiind necesare două deplasări în gol pentru a cupla conducătoarele de fir, în situaţia respectării condiţiei de asigurare a deplasării libere a fiecărui conducător de fir în cîmpul său.

S-au utilizat următoarele simboluri :

OL — camele de tricotare scoase din lucru ;

ML/OL — acţionarea directă a acelor cu călcîi înalt ;

OL/ML — acţionarea indirectă a acelor prin împingătoare cu călcîi înalt ;

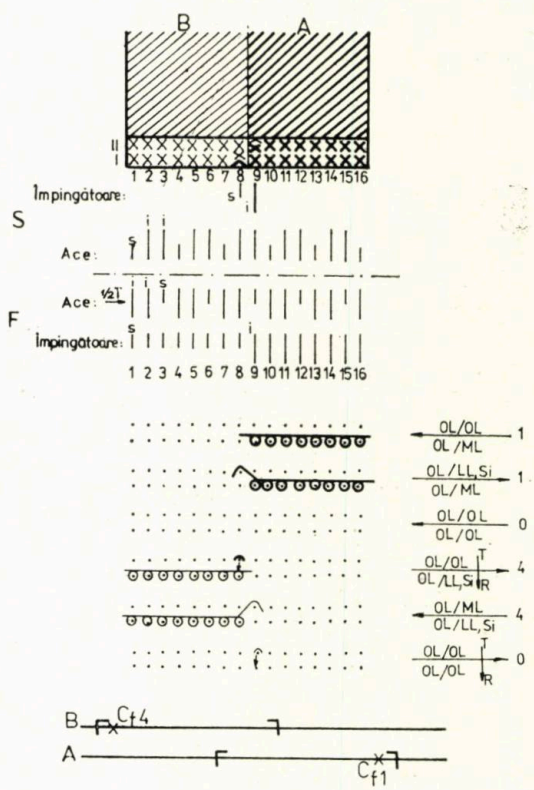
ML/LL, Si — acţionare combinată (directă a acelor cu călcîi înalt şi indirectă cu selectare inversă (Si) prin împingătoare cu călcîi scurt ;

OL/LL — acţionare indirectă a acelor prin împingătoare cu călcîi înalt şi scurt.

În figura 2 este prezentat cazul legăturii cu ochiuri alternative. Cîmpul *A* este realizat prin acţionarea acelor cu călcîi înalt şi acţionare indirectă cu selectare în grup, inversă pentru acul de legătură *8*. Cîmpul *B* se realizează prin acţionarea indirectă a acelor prin împingătoare cu călcîi înalt, iar ochiul de legătură de culoare *B* se realizează prin acţionarea acului prin împingătorul cu călcîi scurt.

Figura 3 prezintă cazul legăturii prin bucle transferate. Legătura între cîmpuri se realizează prin acumularea unor bucle pe ace selectate ale fonturii opuse. Bucla de culoarea cîmpului *A* se realizează prin acţionarea indirectă a acului *8* al fonturii din spate, împingătorul cu călcîi scurt cu care e prevăzut fiind acţionat prin selectare în grup invers. Bucla este transferată de pe acul *8* al fonturii din spate pe acul *8* al fonturii din faţă. Bucla de culoarea cîmpului *B* se realizează pe acul *9* al fonturii din spate, prin acţionarea indirectă prin împingătorul cu călcîi înalt, cu care este prevăzut, după care se face transferul buclei

Fig. 3



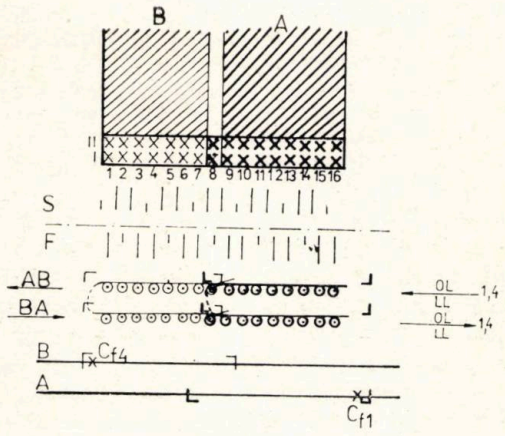


Fig. 4

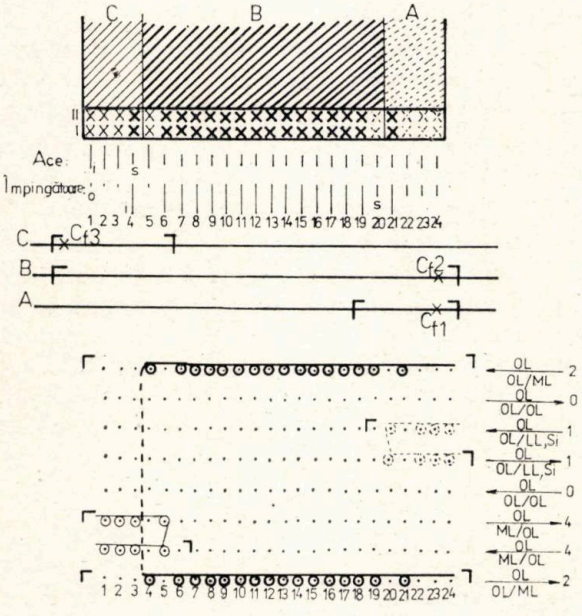


Fig. 5

pe acul corespunzător 9 al fonturii din față. În cazul realizării buclei pe același ac, transferate apoi pe ace diferite ale celeilalte fonturi, sînt necesare deplasări laterale ale fonturii din spate cu un pas de ac spre stînga sau dreapta, efectuate la sensuri diferite de deplasare a saniei.

Legătura prin ochiuri vanisate (fig. 4) se realizează pe principiul cursei limitate a conducătoarelor de fir, în situația în care acestea sînt de construcție specială, de tip tubular. Prin deplasarea în ștafetă a conducătoarelor de fir tubulare și limitarea lor strictă pentru realizarea ochiurilor vanisate, se poate realiza cîte un rînd la fiecare deplasare a saniei cu lacăte, ceea ce asigură o productivitate mare a mașinii de tricotat. Ochiul de legătură vanisat este de culoarea noului cîmp, din cauza unghiului de depunere mai mic al firului din noul cîmp.

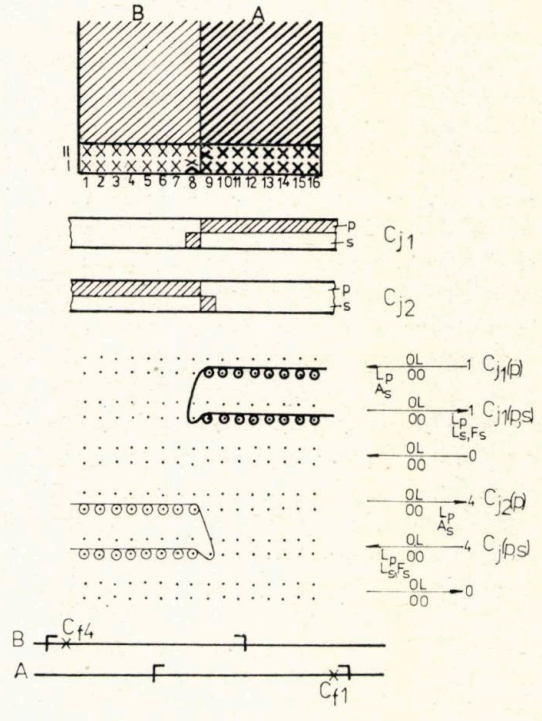
În figura 5 sînt prezentate elemente de programare a unui tricot intarsia cu dungi longitudinale în trei culori, realizat pe principiul selectării acelor, cu legătură cu ochiuri alternative. Pentru două rînduri de ochiuri sînt necesare opt deplasări ale saniei cu lacăte, cele două deplasări în gol fiind necesare cuplării conducătoarelor de fir cu condiția asigurării deplasării libere a fiecărui conducător de fir în cîmpul său, fără a întîlni alt conducător de fir.

Limitarea conducătorului de fir care participă la tricotarea cîmpului din mijloc (*B*) se face la marginea tricotului, ceea ce impune folosirea unor antene elastice compensatoare de mare capacitate, care să poată realiza corect și eficient compensarea firului la schimbarea sensului de deplasare a acestui conducător de fir. Din acest motiv se recomandă ca lățimea cîmpurilor laterale (*A* și *C*) să fie redusă la minimum posibil.

Programarea tricoturilor intarsia pe mașinile rectilinii R 50

Mașina rectilinie automată R 50 face parte din grupa mașinilor cu mecanism jacard pentru fiecare fontură și are posibilitatea acționării directe, cu sau fără selectare în grup, acționării indirecte cu selectare individuală și acționării combinate. Soluția constructivă a lacătului permite obținerea celor trei traiectorii independente pentru tricotarea ochiurilor normale, buclelor sau reținerea elementelor de tricot formate anterior.

Fig. 6



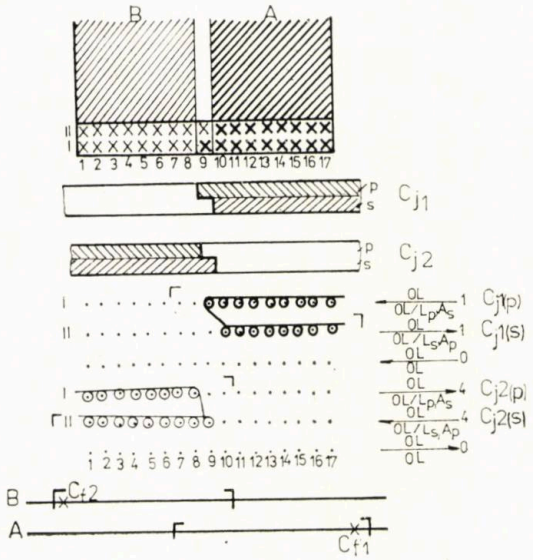


Fig. 7

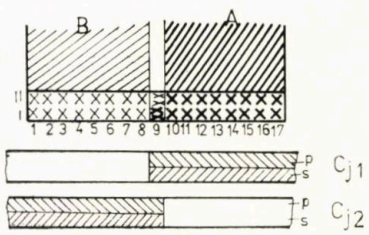


Fig. 8

Figura 6 evidenţiază elementele necesare programării tricotului intarsia cu dungi longitudinale în două culori, cu legătura cu bucle formate pe aceeaşi fontură. Raportul de legătură se realizează prin selectarea individuală a acelor prin două cartele jacard (C_{j1} şi C_{j2}). Se vor forma ochiuri normale pe acele cîmpului *A*, selectate în rîndul inferior (*p*) al cartelei jacard C_{j1}, prin intermediul împingătoarelor principale, buclă pe acul de legătură (aparţinînd cîmpului vecin), selectat în rîndul inferior (*s*) al cartelei jacard C_{j1} prin intermediul împingătoarelor auxiliare şi, reţinerea ochiurilor din cîmpul vecin prin menţinerea în poziţie iniţială a împingătoarelor neselectate, cu călcîiele sub nivelul de acţionare a camelor. Cîmpul *B* se realizează în mod similar, utilizînd cartela jacard C_{j2} pentru două deplasări succesive ale saniei cu lacăte.

S-au utilizat următoarele simboluri :

OL — camele de tricotare în poziţie nelucrătoare ;

OL/Lp, As — acţionare indirectă cu selectare individuală la nivelul împingătoarelor principale ;

OL/Ls, Ap — acţionare indirectă cu selectare individuală la nivelul împingătoarelor secundare ;

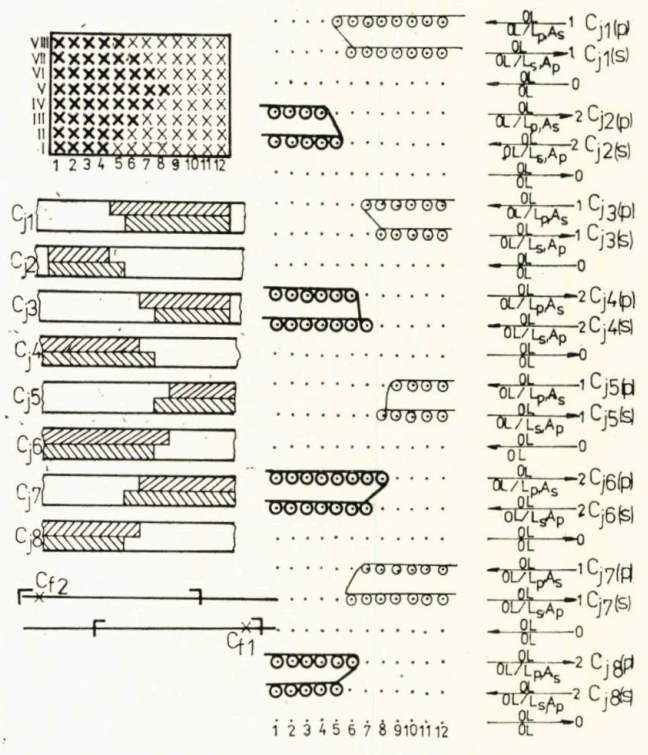
OO/Lp, Fs — acţionare indirecă cu selectare individuală la nivelul împingătoarelor principale pentru ochiuri normale şi la nivelul împingătoarelor secundare pentru bucle.

În figura 7 este prezentat cazul unui desen intarsia cu dungi longitudinale în două culori, realizat prin selectare individuală a acelor, cu legătura între cîmpuri cu ochiuri alternative. Cîmpul *A* este realizat de acele selectate de cartela jacard C_{j1}, cîmpul *B* de acele selectate de cartela jacard C_{j2}, iar pe acul de legătură 9 se formează alternativ ochiuri din cele două cîmpuri de culoare. Rîndul superior (*p*) al fiecărei cartele jacard selectează acele pentru rîndurile impare ale cîmpurilor, iar rîndul inferior (*s*) selectează acele pentru formarea rîndurilor pare din cîmpurile de culoare. La fiecare deplasare a saniei cu lacăte se programează şi anularea selectării.

Prin modificarea numărului de plinuri din cartela jacard se poate realiza legarea cîmpurilor prin număr dublu de ochiuri (fig. 8), celelalte elemente rămînînd neschimbate.

Producerea desenelor intarsia cu contur continuu sau cu contur în trepte are la bază aceleaşi elemente de programare pe care le-am prezentat la cazul precedent (fig. 7), deosebirea constînd în numărul de cartele jacard utilizate şi programarea acestora în funcţie de înălţimea raportului şi de desenul propus. Legătura

Fig. 9



dintre cîmpuri poate fi oricare dintre cele trei tipuri prezentate în figurile 6, 7 şi 8.
Pentru legătura cu ochiuri vanisate este necesară utilizarea conducătoarelor de fir de construcţie specială de tip tubular şi de stricta limitare a acestora prin comenzi automate a limitatoarelor.
Pentru exemplificarea posibilităţilor de realizare pe maşina rectilinie R 50 a desenului intarsia cu contur, în figura 9 se prezintă elementele de programare a unui tricot intarsia cu contur continuu, cu legătura între cîmpuri cu ochiuri alternative. Se propune un contur de amplitudine redusă, pentru a se putea încadra în cursa prestabilită a conducătoarelor de fir.
Producerea tricoturilor intarsia cu desene de tip dungi longitudinale şi desene cu contur continuu sau în trepte, pe alte tipuri de maşini rectilinii existente în sectorul de tricotaje (JAR 201, Duja 300, MC-M etc.), fără modificări constructive aduse acestor maşini, se realizează în mod similar, ţinînd seama de particularităţile constructive ale fiecărei maşini.

Concluzii

Exemplele prezentate atestă afirmaţia că tricoturile intarsia pot fi realizate pe maşini rectilinii de tricotat automate cu posibilităţi de selectare în grup sau individuală a acelor, fără nici o modificare adusă maşinilor. Folosind posibilităţile tehnologice ale maşinii respective, se pot executa toate tipurile de legături între cîmpurile de culoare ale tricotului intarsia, cu restricţii numai asupra formei liniei de contur şi a numărului de zone realizate din fire de culori diferite. Legătura prin ochiuri vanisate este cea mai eficientă, asigurînd cea mai mare productivitate maşinilor de tricotat, necesitînd însă utilizarea unor conducătoare de fir de construcţie specială, tip tubular.

Numeroasele avantaje tehnico-economice ale tricoturilor cu desene intarsia le recomandă tuturor întreprinderilor de tricotaje din ţară, dotate cu maşini rectilinii de tricotat automate, constituind o cale sigură şi eficientă de lărgire a posibilităţilor tehnologice ale acestor maşini.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Cercetări privind dezvoltarea posibilităţilor tehnologice la maşinile rectilinii de tricotat automate în scopul diversificării sortimentului de tricoturi şi valorificarea superioară a materiei prime.* Contract de cercetare, Institutul Politehnic Iaşi, nr. 4049/1985.

[2] Cartea maşinii R 11.

[3] Cartea maşinii R 50.

Tîrgul de la Leipzig
Republica Democrată Germană

Centrul comercial mondial Leipzig vă oferă într-un singur loc şi în numai şapte zile :

- Tratative în domenii reprezentative ale industriei R.D.G.
- Încheierea de afaceri şi contacte cu parteneri comerciali din întreaga lume.
- Informaţii şi tehnologii de înaltă productivitate în ramura industrială care vă interesează.

Tema Tîrgului de la Leipzig, ediţia de toamnă 1988 :

„Aparatură de măsură, control şi reglare integrată sistemelor de producţie — calea spre creşterea eficienţei".

Pentru comerţ internaţional şi progres tehnic !

Invitaţii pentru Tîrg şi informaţii puteţi obţine la O.N.T. Carpaţi sau la Reprezentanţa Comercială a Ambasadei R.D.G. în R. S. România, str. Dumbrava Roşie nr. 4, Bucureşti.

O.N.T. Carpaţi organizează călătorii pentru grupe de experţi cu participare gratuită la conferinţele de specialitate şi la vizitarea Tîrgului cu ghizi specializaţi.

4.-10.9.1988

PUBLICOM

SISTEME ŞI PROCEDEE DE PROGRAMARE A FAZELOR CICLULUI HIGROTERMIC DE FINISARE A CONFECŢIILOR TEXTILE*

Ing. VASILE CHIRIAC
Ing. ŞTEFAN BĂLTEANU
Întreprinderea de Confecţii şi Tricotaje Bucureşti

CZ 687.1 : 677.8 : 681.3.06

Finisarea higrotermică constituie stadiul existent în procesul tehnologic, în cadrul căruia se obţine forma şi aspectul estetic al produselor finite, la care se adaugă menţinerea ţinutei, ajustarea pe corp, durabilitatea şi mentenenţa lor.

Tehnica prelucrării higrotermice a confecţiilor textile are la bază procesul convectiv al transferului de căldură şi masă (umiditate) prin aburire, sub acţiunea mecanică (presarea), urmat de procesul uscării-fixării prin vacuumare. Mecanismul finisării higrotermice este determinat de apariţia unor procese termofizice complexe în interiorul materialului textil : (difuzie, termodifuzie, alunecare termică, absorbtie capilară).

Procesul higrotermic se realizează, în principal, cu ajutorul preselor şi agregatelor de călcat, intervenind următorii agenţi : aer comprimat, abur tehnologic şi vacuum.

Prin intermediul formelor de călcat ale utilajelor, aerul comprimat realizează presarea materialului textil.

Aburul tehnologic, ca agent termodinamic, fiind purtător de căldură, umiditate şi presiune înlesneşte încălzirea şi umidificarea stratului textil.

Acţiunea combinată a presării, încălzirii şi umidificării produce deformaţiile vîscoelastice ale corpurilor fibroase, necesare modelării şi termoformării.

Vacuumul favorizează atît uscarea materialului umed, cît şi fixarea suprafeţei textile în stare deformată, după conturul geometric al formelor utilajelor de finisare. Utilităţile de lucru întrebuinţate la finisarea higrotermică, au următorii parametri :

— aer comprimat : $p = 5—6$ daN/cm^2 ;
— abur saturat : $p = 4—5$ daN/cm^2 ; $t = 140—150$°C ;
— depresiunea (vacuumul) : 1000—2000 mm H_2O (—0,1 şi —0,2 daN/cm^2).

Presele şi agregatele de călcat sînt echipate cu forme inferioare şi superioare, avînd un contur geometric plan sau tridimensional, în funcţie de reperul vestimentar supus finisării.

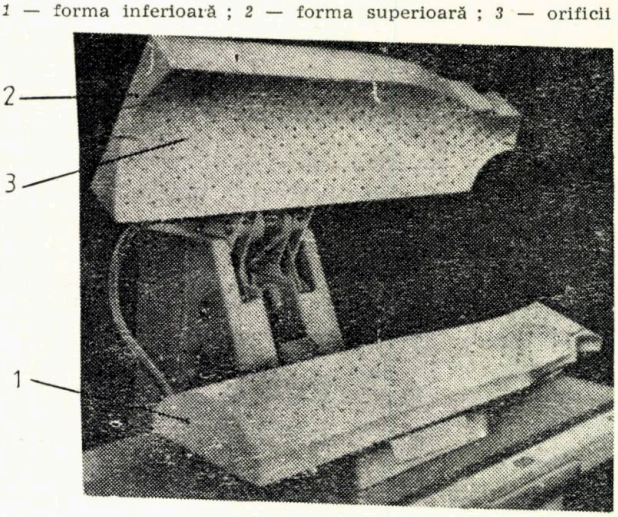
Forma de călcat inferioară este fixă pe masa utilajului şi reprezintă profilul pozitiv pe care se aşază reperul produsului în scopul modelării şi termoformării.

În schimb, forma de călcat superioară este mobilă şi solidară cu braţul oscilant al utilajului respectiv, constituind profilul negativ care exercită presarea asupra materialului textil ; se obţine forma compatibilă conturului geometric tridimensional al suprafeţelor de lucru.

În figura 1 se poate observa că suprafaţa activă a formelor de călcat este compusă dintr-o reţea de orificii egal distribuite care permit dispersarea aburului sub formă de jeturi, precum şi trecerea amestecului abur-aer aspirat prin tehnica de vidare (vacuum).

Formele de călcat sînt capitonate cu materiale textile, metalice sau latexate, avînd flexibili-

Fig. 1. Presă de călcat :
1 — forma inferioară ; *2* — forma superioară ; *3* — orificii



* Lucrarea a fost prezentată la sesiunea ştiinţifică — Direcţii şi căi pentru valorificarea superioară a materialelor textile — Iaşi, 4—6 noiembrie, 1987.

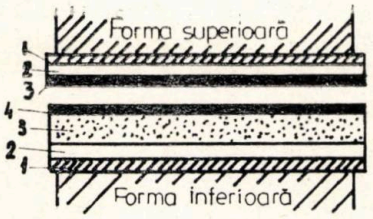


Fig. 2. Capitonajul formelor de călcat :
a. — forma inferioară ; *1* — țesătura metalică ; *2* — pătura Arachne ; *3* — latex ; *4* — husa din Terocel albius vopsit ; *b.* — forma superioară ; *1* — țesătura metalică ; *2* — pătura Arachne ; *3* — husa din Terocel albius vopsit

tatea, însușirile termofizice și higrotermice impuse de procesul finisării confecțiilor textile. Sistemul structural clasic de capitonare a formelor de călcat este compus din următoarele materiale (fig. 2) :

FORMA DE CĂLCAT SUPERIOARĂ

Stratul 1 — țesătura metalică
Stratul 2 — pătura Arachné
Stratul 3 — husa de Terocel albius vopsit

FORMA DE CĂLCAT INFERIOARĂ

Stratul 1 — țesătura metalică
Stratul 2 — pătura Arachné
Stratul 3 — latex
Stratul 4 — husa de Terocel albius vopsit

Analiza itinerarului tehnologic de transformare a materiei prime într-un produs de îmbrăcăminte relevă, că o pondere însemnată de muncă vie este atribuită finisării higrotermice, după cum rezultă din figura 3 [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Procesul higrotermic de finisare a produselor decurge astfel (fig. 4) : reperul respectiv se așază pe forma inferioară încălzită (90—110°C) a utilajului, se modelează și se fixează prin vacuumare după conturul geometric profilat al formei de călcat, apoi se presează (4—5 daN/cm^2) cu forma superioară caldă (90—110°C), simultan cu aburirea (130—140°C), după care urmează uscarea-fixarea stratului textil prin vacuumare (1 500—2 000 mm H_2O).

Parametrii tehnologici ai procesului higrotermic de finisare sînt : temperatura (°C), umiditatea (%), presiunea (daN/cm^2), vacuumul (mm H_2O) și durata (s).

În cazul procedeului uscat de finisare, temperatura de lucru prestabilită este impusă și corectată printr-un termostat cu care este dotat utilajul respectiv.

La finisarea higrotermică, temperatura și umiditatea procesului depind de presiunea aburului saturat. Acesta are temperatura egală cu temperatura de saturație, corespunzătoare presiunii la care se găsește.

Presiunea aburului este controlată de un manometru amplasat la intrarea în conducta principală de alimentare a utilajelor de finisare.

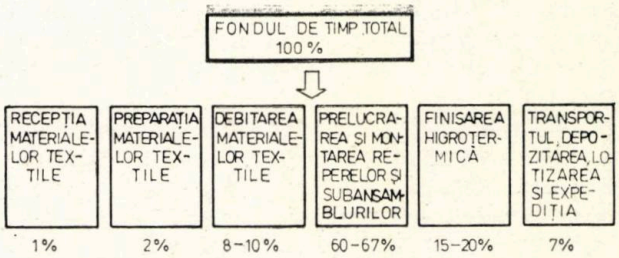


Fig. 3

Umiditatea de lucru a procesului higrotermic de finisare se reglează prin durata de aburire. Creșterea umidității procesului se realizează printr-o aburire cu o durată mai mare. Astfel, se produce condensarea unei cantități mai mari de abur și, implicit, un conținut mai ridicat de umiditate.

Presiunea de lucru a procesului higrotermic depinde de presiunea aerului comprimat cu care presele și agregatele de călcat sînt alimentate. Fiecare utilaj de finisare este echipat cu două manometre : unul măsoară presiunea aerului comprimat la intrarea în instalația pneumatică, celălalt indică presiunea reglată cu ajutorul unui regulator de presiune, aflat în batiul utilajului respectiv.

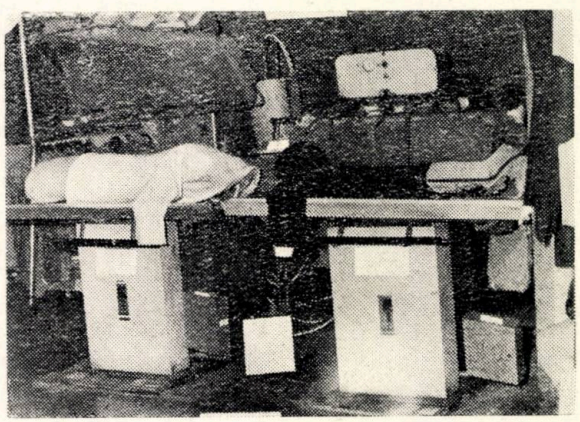
Absorbția (vacuumul) se măsoară cu vacuummetru, legat la coloana de alimentare cu vacuum a utilajelor.

Timpul de aburire și presare condiționează intensitatea fazelor higrotermomecanice.

Durata prelungită a vacuumării contribuie la îmbunătățirea efectului de uscare-fixare.

Durata fiecărei faze tehnologice a ciclului higrotermic de finisare se stabilește, fie prin comenzi manuale, executate organoleptic (psihosenzorial) de lucrătorul respectiv, fie automat cu ajutorul dispozitivelor de programare. Fiecare operație tehnologică de finisare se compune din fazele de pregătire-încheiere la care se adaugă ciclul higrotermic format la

Fig. 4. Termoformarea produselor



rîndul său din fazele de tratare termomecanică sau higrotermomecanică a materialului textil din care este confecționat produsul vestimentar.

Fazele tehnologice ale ciclului higrotermic pot fi : aburirea și presarea, aburirea la forma inferioară, aburirea la forma superioară, presarea, flotarea și aburirea formei superioare, suflarea cu aer cald și vacuumarea.

Ciclul higrotermic este dimensionat în funcție de natura, compoziția fibroasă, masa, grosimea, culoarea și finisarea chimică a materialelor textile plane (țesături și tricoturi).

Acționarea pneumatică a utilajelor de finisare higrotermică se realizează prin comenzi manuale, manual-mecanice și semiautomat cu ajutorul dispozitivelor de automatizare compuse dintr-o serie de elemente de comandă, execuție și reglare.

Tipul procedeului de lucru și, implicit, sistemul de automatizare a fazelor ciclice de finisare prezintă o deosebită importanță întrucît condiționează :

— componența și durata fazelor ciclice ale procesului higrotermic de finisare ;
— consumurile utilităților de lucru ;
— gradul de folosire a utilajelor și suprafețelor de producție ;
— nivelul calitativ al operațiilor tehnologice de finisare ;
— productivitatea muncii.

Evoluția tehnică a performanțelor utilajelor, cît și a tehnologiilor de finisare cunoaște mai multe procedee de lucru și sisteme de programare a fazelor ciclului higrotermic, acestea fiind :

— sistem de comandă manual mecanic ;
— sistem de comandă semiautomat prin temporizare cu relee de timp ;
— sistem de comandă semiautomat prin cartelă-program ;
— sistem de comandă semiautomat prin știfturi-diodă ;
— sistem de comandă secvențială ;
— sistem de comandă cu memorie.

Utilajele higrotermice folosite sînt presele clasice de călcat, acționate manual sau electropneumatic, prese de călcat cu cartelă-program, linii-agregat echipate cu forme adecvate finisării diferitelor grupe de confecții textile, la care comenzile se execută de un programator secvențial, cu știfturi-diodă sau cu cartelă-program.

Performanțele sistemelor de programare a fazelor ciclului higrotermic

Comanda manuală se realizează prin intermediul acțiunii omului și este specifică preselor de călcat acționate manual.

Comanda automată este caracteristică preselor și instalațiilor de finisare cu program.

Desfășurarea automată a procesului higrotermic presupune programarea fazelor sale tehnologice.

Se înțelege prin program un set de informații de natură și succesiune bine determinate, întocmit în prealabil, în conformitate cu funcțiile de efectuat ale utilajului și care prescrie modul de transmitere a comenzilor de la sistemul de comandă la sistemul de acționare. Programul de lucru poate fi rigid (nemodificabil), sau flexibil (modificabil), în funcție de procedeul și sistemul de programare adoptat.

Operația de întocmire a programului poartă denumirea de programare. Modificarea programului se poate realiza prin reprogramare ; aceasta constă în schimbarea integrală sau parțială a conținutului programului de către programator.

Fiind o parte componentă a tehnicii, procedeul de lucru reprezintă modul în care omul acționează asupra utilajelor.

Așadar, tipul procedeului de lucru conferă caracterul operațiilor tehnologice de finisare și, anume : manuale, mecanizate și semiautomate.

Procedeul manual se caracterizează prin comenzile de punere în funcțiune, cît și acționarea utilajelor efectuate cu participarea directă a lucrătorului. Închiderea presei, cît și presarea materialului textil se execută, fie prin acționarea manuală asupra formei de călcat superioare, fie prin apăsarea cu piciorul asupra pedalei care comandă închiderea presei de călcat (fig. 5).

Apăsarea pe butoane, manete și pedale declanșează comenzile pneumatice ale utilajului cu care se realizează fazele ciclului higrotermic: închidere-presare, aburire, vidare.

Uneori, intervenția mîinii și a piciorului executantului se efectuează simultan.

Procedeul de lucru manual-mecanic constă în acționarea mecanică a utilajelor higrotermice

Fig. 5. Presă de călcat acționată manual

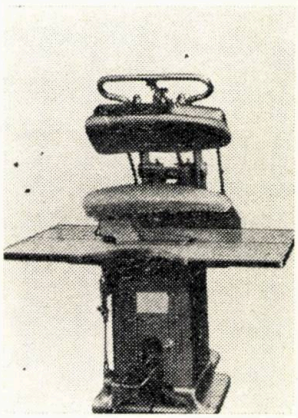
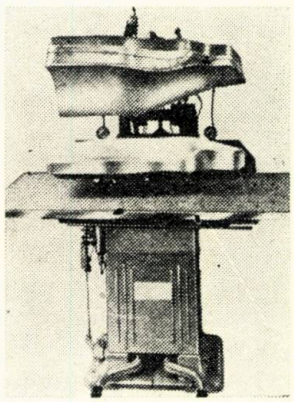


Fig. 6. Presă de călcat pneumatică



prin intermediul aerului comprimat şi al elementelor pneumatice (fig. 6).

Sistemul pneumatic de acţionare este silenţios şi prezintă avantajul întreţinerii şi reparaţiilor rapide ale utilajului de finisare higrotermică.

În general, la utilajele de finisare a confecţiilor textile, dispozitivul necesar unei comenzi închide un organ de lansare a comenzii (manetă, buton), un organ de comandă, care produce impulsul de comandă (întrerupător electric, distribuitor hidraulic sau pneumatic), un organ de transmisie (reţeaua electrică, hidraulică sau pneumatică) şi un organ de execuţie, care efectuează comanda dată (comutator, piston etc.). În condiţiile acţionării pneumatice se obţine o presare mai bună la operaţiile de finisare.

Caracteristic procedeului de lucru manual-mecanic este monodeservirea (executantul deserveşte un singur utilaj) în cadrul căreia parametrii tehnologici de finisare se stabilesc în mod organoleptic (psihosenzorial), în funcţie de conţinutul, durata şi frecvenţa intervenţiilor lucrătorului.

Procedeul de lucru manual-mecanic prezintă unele deficienţe, cum sînt :

— durate mari ale ciclului higrotermic în cadrul fiecărei operaţii tehnologice de finisare ;
— regim de funcţionare a utilajelor sub încărcarea nominală ;
— executarea unei singure operaţii tehnologice la fiecare presă de călcat ;
— durate mari ale intervenţiilor executantului ;
— ocupare iraţională a executantului ;
— solicitare permanentă a lucrătorului ;
— greşeli la efectuarea comenzilor de închidere-presare, aburire şi aspiraţie.

Aceste dezavantaje duc la obţinerea unui randament scăzut al utilajelor, calitate slabă a operaţiilor tehnologice şi productivitatea muncii redusă, suprafeţe mari de producţie aferente liniilor tehnologice de finisare, precum şi consumuri ridicate ale utilităţilor de lucru.

Creşterea productivităţii muncii, a randamentului utilajelor cît şi îmbunătăţirea calităţii operaţiilor de finisare higrotermică au impus automatizarea acţionării preselor de călcat.

Procedeul de lucru semiautomat prin comenzile sale variate permite funcţionarea programată a utilajelor de finisare. Durata fiecărei faze a ciclului de călcare se stabileşte premergător procesului, printr-un program de lucru elaborat în funcţie de cerinţele tehnologice.

De asemenea, semiautomatizarea procesului higrotermic de finisare permite implementarea sistemului polideservirii utilajelor. Polideservirea reprezintă activitatea prin care un executant asigură funcţionarea simultană a mai multor utilaje.

Aşadar, semiautomatizarea procesului de finisare permite comanda şi reglarea fazelor ciclului higrotermic după un program prestabilit.

Procedeul de comandă şi acţionare a utilajelor prin relee de timp, constituie primul pas al semiautomatizării procesului higrotermic de finisare.

În cadrul finisării produselor prin procedeul manual, durata fiecărei faze ciclice se stabileşte în mod subiectiv.

Aceasta impune o calificare ridicată a personalului de deservire la utilajele de finisare. Utilizarea releelor de timp permite stabilirea şi menţinerea constantă a timpilor de execuţie a fazelor ciclice de finisare.

În acest caz, duratele fazelor tehnologice se stabilesc premergător procesului de finisare şi pentru întregul lot de produse, lucrătorului revenindu-i doar sarcina de acţionare, supraveghere şi control asupra funcţionării utilajului respectiv.

În general, releele sînt elemente de automatizare cu funcţionare discontinuă la ieşire (închiderea-deschiderea unui contact), atunci cînd mărimea de intrare depăşeşte sau scade sub o anumită valoare.

Releul de timp are în componenţa sa un element de temporizare care întîrzie un anumit semnal (temporizare), adică contactul se închide după un anumit timp de excitare.

Releele de timp utilizate la comanda utilajelor higrotermice pot fi cu temporizare mecanică (ceas indicator), sau cu temporizare electronică.

Cu ajutorul releelor de timp se obţine temporizarea automată a fazelor ciclului higrotermic de finisare. Temporizatoarele programatorului comandă automat, desfăşurarea în timp şi, în mod succesiv sau simultan, a următoarelor faze ciclice : închiderea-presarea, aburirea şi vacuumarea.

Presa de călcat pneumatică cu relee de timp (fig. 7) este prevăzută sub masa de lucru cu o cutie metalică a programatorului, în care se află instalaţia automată de comandă şi acţionare.

Fig. 7

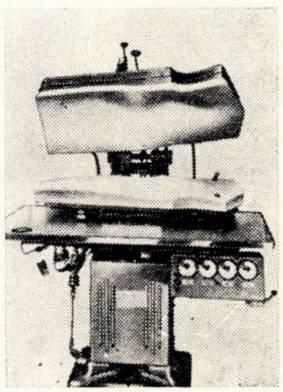
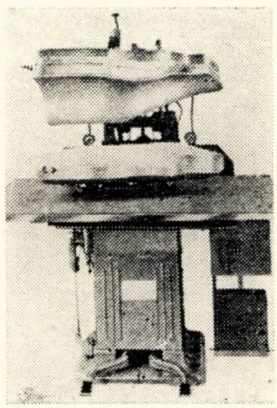


Fig. 8



Releele de timp sînt legate cu electroventilele respective, care transmit comenzile de închidere-presare, aburire și vidare. Fiecare electroventil pune în funcțiune elementele pneumatice care execută fazele ciclice de finisare programate.

La programatorul cu ceasuri indicatoare, fiecare releu de timp are cîte un cadran gradat de la 0 la 60 secunde, pe care se stabilește durata fazei de finisare prin fixarea acului indicator la gradația dorită.

La terminarea fazei respective, alimentarea cu tensiune a releului de temporizare este întreruptă, iar acul indicator al ceasului revine la poziția inițială (zero) de pe cadranul său. Așadar, timpul necesar fazei de călcare se reglează pe cadranul releului respectiv situat în tabloul de comandă automată al programatorului [7, 8].

Programatorul cu relee de timp asigură presei de călcat o capacitate de producție cuprinsă între 300 și 350 buc/8 h.

Comparativ cu procedeul manual-mecanic, utilizarea releelor de timp oferă unele avantaje:

— temporizarea prestabilită a fazelor de călcare ;
— comanda și execuția automată a fazelor ciclice de finisare higrotermică (închidere-presare, aburire, aspirație) ;
— amplasarea în linie, în unghi drept, sau față în față a utilajelor ;
— polideservirea (lucrul la două prese de călcat, la care se execută operații identice și de aceeași durată) ;
— reducerea consumurilor utilităților de lucru ;
— îmbunătățirea calității operațiilor tehnologice ;
— creșterea productivității muncii.

În cazul comenzilor și acționării preselor de călcat prin relee de timp, participarea lucrătorului se rezumă la așezarea, modelarea și scoaterea produsului din zona de lucru a utilajului.

Procedeul de lucru cu comenzi prin cartelă-program impune executarea fazelor higrotermice, a căror succesiune și durate au fost stabilite sub forma unui program transpus pe cartelă.

Presa de călcat (fig. 8) este prevăzută cu un programator în care se introduce cartela-program. Aceasta este confecționată din polimetacrilat de metil transparent și are următoarele dimensiuni : $245 \times 120 \times 2$ mm. Pe lungimea cartelei sînt practicate 8—14 canale situate la distanțe egale, de 10 mm. Lățimea unui canal are 2,5 mm, iar adîncimea 0,5 mm.

Fiecare canal corespunde unei faze a ciclului higrotermic de finisare. Canalele pot fi acoperite pe o anumită lungime, cu o bandă adezivă opacă, de culoare neagră (fig. 9).

Pentru a se putea stabili durata fiecărei comenzi, cartela este împărțită pe orizontală în 60 de intervale egale, fiecare interval reprezentînd o secundă.

De asemenea, un interval orizontal de pe cartelă reprezintă în același timp și valoarea de 1 at (daN/cm^2) pentru presiunea de lucru.

Programatorul este un ansamblu electronic comandat optic și alcătuit din mai multe etaje electronice tranzistorizate. Fiecare etaj electronic este în corespondență cu cîte un canal de pe cartelă. Etajul electronic conține un fototranzistor, o diodă, două tranzistoare, trei rezistențe și un releu. Releele sînt legate cu electroventilele pneumatice ale fazelor respective de finisare. Asupra etajelor electronice sînt emise raze luminoase de către o lampă de iluminare încorporată în programator. Programatorul este prevăzut cu un motoraș care deplasează cartela de jos în sus.

Funcționarea programatorului se bazează pe principiul fotoelectric. În timpul deplasării cartelei în programator, razele luminoase ale emițătorului de lumină sînt întrerupte de benzile opace lipite în canalele de pe cartelă, corespunzător fazelor ciclice de finisare. Cînd razele de lumină lipsesc, în timpul deplasării cartelei cu distanțele aferente lungimii benzii opace corespunzătoare fiecărui canal, fototranzistorii trec din starea de funcționare în stare blocată. În acest caz, tranzistorii cu număr impar se blochează, iar cei cu număr par se deblochează prin creșterea potențialului bazei.

Bobinele electromagnetice ale releelor respective sînt alimentate cu tensiune, încît atrag armăturile solidare cu contactele, închizîndu-le.

Închiderea contactelor duce la alimentarea cu tensiune a electroventilelor, care comandă prin elementele pneumatice de execuție efectuarea fazelor ciclice de finisare.

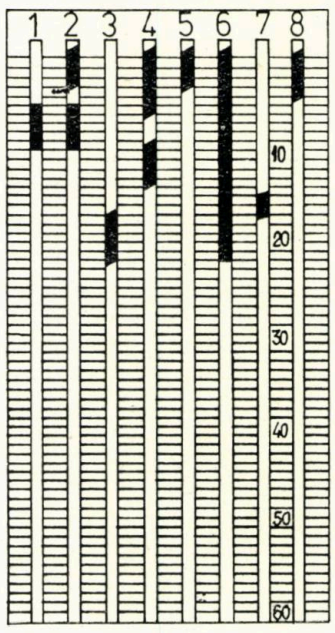


Fig. 9

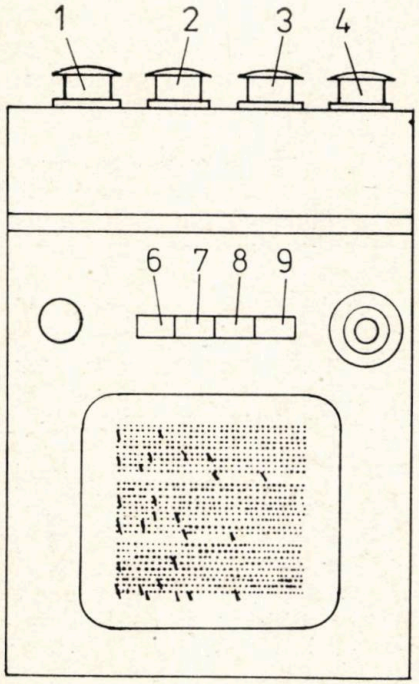


Fig. 10. Programator cu ştifturi — diodă :

1, 2, 3, 4 — butoane pentru comandă manuală a vacuumării, suflării cu aer cald, aburirii la forma inferioară, aburirii la forma superioară ; *6* — buton pentru acţionarea manuală ; *7, 8, 9* — butoane de punere în funcţiune a celor trei programe prestabilite

Configuraţia canalelor de pe cartela-program are următoarea semnificaţie :

Canalul 1 — comandă durata flotării formei superioare cu jet de abur.

Canalul 2 — corespunde comenzii de aburire la forma superioară a presei de călcat.

Canalul 3 — comandă durata vacuumării (aspiraţiei) la forma inferioară a utilajului.

Canalul 4 — stabileşte durata în poziţie închisă a presei de călcat.

Cînd este necesară flotarea formei superioare cu jet de abur, pe durata flotării, banda acestui canal se întrerupe.

Corespunzător acestei durate, canalele 1 şi 2 se obturează cu bandă neagră, astfel încît să se depăşească cu 1—2 intervale orizontale începutul şi sfîrşitul porţiunii neobturate de pe canalul 4, evitîndu-se întreruperea programului.

Canalul 5 — comandă durata pentru aburire la forma inferioară a presei de călcat.

Canalul 6 — stabileşte durata ciclului higrotermic de finisare.

Canalul 7 — comandă suflarea cu aer cald la forma inferioară a utilajului.

Canalul 8 — corespunde comenzii pentru presiunea aerului comprimat.

Lipirea benzii opace pe acest canal, stabileşte mărimea presiunii aerului comprimat.

Comanda preselor de călcat prin cartelă-program elimină dezavantajele sistemului de programare prin relee de timp şi oferă posibilitatea repetării anumitor faze în cadrul ciclului higrotermic de finisare.

Pe cartela-program se poate imprima orice program de finisare umidotermică, conceput în funcţie de natura, compoziţia fibroasă, contextura şi culoarea materialelor utilizate la confecţiile textile [9, 10].

Productivitatea presei de călcat cu cartelă-program atinge 350—400 buc/8 h. Programatorul cu elemente tranzistorizate prezintă unele avantaje, cum sînt : consum redus de energie electrică, durată mare de funcţionare, fiabilitate ridicată, volum mic, temporizare şi programarea mai multor faze ciclice de călcare, repetarea simultană sau succesivă a unor faze, stabilirea programelor optime de finisare, polideservirea, siguranţa în funcţionare a utilajelor, finisajul superior al produselor, creşterea substanţială a productivităţii muncii, consumuri raţionale ale utilităţilor de lucru.

Sistemul de programare prin cartelă-program prezintă şi unele inconveniente, şi anume : instalaţia fotoelectrică este sensibilă la praf şi scame, sistemul mecanic de antrenare a cartelei are o durată limitată de utilizare datorită uzurii pieselor mecanice, deteriorarea cartelei în timpul utilizării, schimbări frecvente ale cartelei în programator, programul de pe cartelă este rigid (nemodificabil) ; transpunerea programelor de lucru pe cartelă necesită un anumit timp.

Procedeul de lucru cu comandă prin ştifturi-diodă se bazează pe principiul programului cu memorie în matrici de diode. În figura 10 este prezentat programatorul cu ştifturi-diodă. Programatorul constă într-un tablou electronic prevăzut cu orificii dispuse liniar, în mai multe rînduri orizontale, corespunzătoare fazelor tehnologice programate.

În aceste orificii se introduc ştifturile-diodă. Durata unei faze de finisare se stabileşte cu ajutorul a două ştifturi-diodă care limitează începutul şi sfîrşitul acesteia. Ştifturile-diodă au polarităţi inverse : unul declanşează, iar celălalt opreşte trecerea curentului electric.

Pe tabloul electronic al programatorului (fig. 11) se pot stabili trei programe de lucru.

Fiecare rînd orizontal cuprinde 32 orificii însumînd un timp maxim de 31 s.

Rîndurile de orificii corespunzătoare fazelor ciclului higrotermic sînt notate cu I, II, III, IV, V, VI. Rîndul notat cu I corespunde presiunii aerului comprimat de 1, 3, 4, 5 at (daN/cm^2) ; rîndul II comandă durata flotării cu jet de abur a formei superioare ; rîndul III stabileşte durata pentru suflare cu aer cald la forma inferioară ; rîndul IV comandă durata aburirii la forma superioară ; rîndul V stabileşte durata aburirii la forma inferioară ; rîndul VI comandă durata pentru vacuumare la forma inferioară.

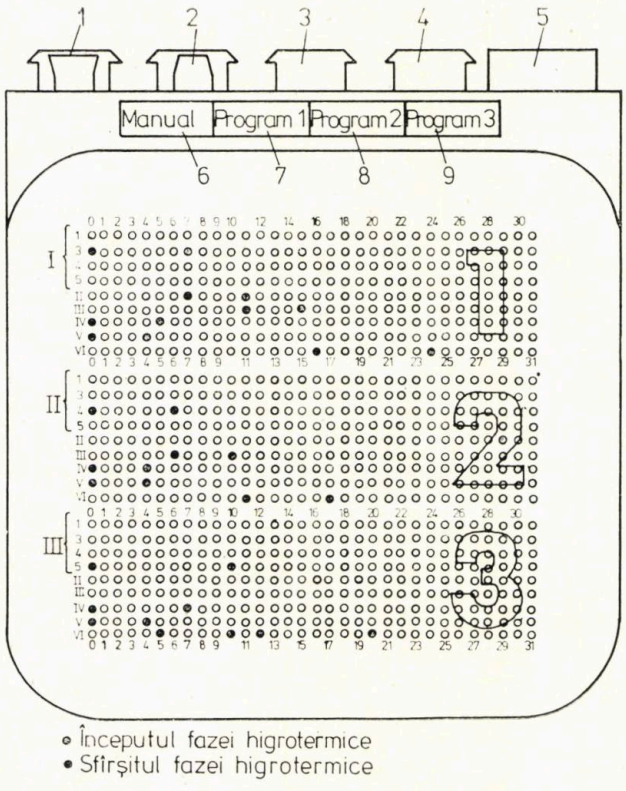


Fig. 11. Tabloul electronic al programatorului :
1, 2, 3, 4 — butoane de comandă manuală; *5* — buton pentru comanda de pornire

Acest programator oferă posibilitatea întocmirii a trei programe de lucru diferite și acționarea rapidă a presei de călcat prin programul dorit. Capacitatea de producție a presei de călcat cu comandă semiautomată prin știfturi-diodă este de 350—400 buc/8 h. Sistemul de programare prin știfturi-diodă este complet tranzistorizat și elimină dezavantajele sistemului de programare prin cartelă-program, comutațiile circuitului electric făcîndu-se numai prin elemente statice.

Schimbarea poziției știfturilor-diodă permite o gamă variată de programe, iar programarea este clară și rapidă. Prin lectura tabloului electronic, programul descris permite controlul permanent asupra efectuării fazelor ciclice de finisare.

Procedeul de lucru cu comandă secvențială are la bază circuitele de memorie cu acces serial sau secvențial (timpul de acces nu este același pentru oricare cuvînt). Memoriile semiconductoare sînt, fie de tip ROM (Read Only Memory), fie de tip RAM (Random Access Memory).

Memoria ROM (fixă) este de tip nevolatil, adică la pierderea tensiunii informația nu se distruge. Structural, un circuit ROM se prezintă sub forma unei matrice de dimensiune A linii și m coloane ; în fiecare nod al matricei (intersecția unei linii cu o coloană) este memorat un bit, deci capacitatea de memorare a circuitului fiind $A \times m$ biți. Circuitele de memorie ROM generează un set fix de cuvinte (înscris anterior).

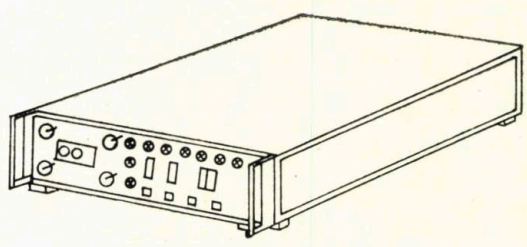
În funcție de modul cum aceste cuvinte pot fi înscrise (și eventual șterse), există mai multe tipuri de memorii ROM. Mai versatile sînt memoriile ROM, care pot fi șterse și reprogramate PROM (Programable ROM) de către utilizator. Există două variante de PROM-uri, în funcție de modalitatea de a șterge informația : 1-EPROM cu ștergere la expunere cu radiație ultravioletă sau radiație X ; 2-EEPROM (E^2PROM) cu ștergere pe cale electrică.

Memoria RAM (variabilă) este de tip volatil, deoarece la pierderea tensiunii, informația se distruge. Structural, o memorie semiconductoare RAM se prezintă, ca și cea ROM, tot sub formă matriceală, în fiecare nod al matricei existînd o celulă (circuit bistabil, capacitate MOS) în care poate fi înscris sau șters un bit [12].

Întreprinderea furnizoare livrează pentru industria de confecții prese de călcat echipate cu programatoare secvențiale, produse de Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Electrotehnică Tg.-Mureș. Programatoarele secvențiale pot fi de tipul PRS-3 V 8 (PRS — programator secvențial, 3 — generația a treia, V — memorie variabilă ; 8 — opt canale de comandă) sau de tipul PRS-4 F 12 (PRS — programator secvențial 4 — generația a patra, F — memorie fixă, 12 — douăsprezece canale de comandă). Programatorul secvențial PRS-3 V 8 are 30 de secvențe, 8 canale de comandă și poate memora două programe de lucru. Baza de timp a secvenței în trepte este de 0,5 s. Modul de programare al echipamentului este în serie pe canale. Se pot realiza schimbări frecvente ale programelor de lucru în funcție de cerințele tehnologice, prin introducerea noului program direct de la tastatura aferentă echipamentului.

La întreruperea tensiunii de alimentare, programele înscrise sînt șterse. Pe partea frontală a programatorului (fig. 12) sînt dispuse elemente de comandă și control (butoane, comutatoare basculante și decadice) și elementele de semnalizare (LED-uri, afișaje în 7 segmente).

Fig. 12. Programator secvențial



Programatorul secvențial PRS-4 F 12 are un număr maxim de 30 de programe memorate cu 12 canale de comandă și un număr de 30 de secvențe ale unui program. Baza de timp a unei secvențe în trepte este de 0,5 s. Acest tip de programator este recomandat pentru comenzile proceselor ciclice unde nu se impune o schimbare frecventă a programelor. Schimbarea programelor din memoria respectivă și înscrierea unui nou program în EPROM se poate face prin extragerea circuitului de memorie respectiv și înscrierea noilor programe cu ajutorul echipamentului de programare IPRS-01 (fig. 13). La întreruperea tensiunii de alimentare programele înscrise în memorie EPROM nu se șterg. Programatorul are în componența sa blocuri de vizualizare, de comandă, memorare, alimentare și ieșirea pe canale, toate situate într-o cutie de protecție. În funcție de baza de timp a secvenței și de valorile factorului de multiplicare N, secvența de program poate avea următoarele durate :

pentru $N = 1$, baza secvenței $B = N \times 0{,}5 = 1 \times 0{,}5 = 0{,}5$ s ;

pentru $N = 2$, baza secvenței $B = N \times 0{,}5 = 2 \times 0{,}5 = 1$ s ;

pentru $N = 3$, baza secvenței $B = N \times 0{,}5 = 3 \times 0{,}5 = 1{,}5$ s ;

pentru $N = 4$, baza secvenței $B = N \times 0{,}5 = 4 \times 0{,}5 = 2$ s.

Fiecare program de lucru înscris în memoria programatorului PRS-3 V 8 are maximum 30 de secvențe.

Durata maximă a unui program depinde de baza de timp a secvenței și de numărul acestora, astfel încît :

pentru $B = 0{,}5$ s ; durata programului $= 30$ secvențe $\times 0{,}5$ s $= 15$ s ;

pentru $B = 1$ s ; durata programului $= 30$ secvențe $\times 1$ s $= 30$ s ;

pentru $B = 1{,}5$ s ; durata programului $= 30$ secvențe $\times 1{,}5$ s $= 45$ s ;

pentru $B = 2$ s ; durata programului $= 30$ secvențe $\times 2$ s $= 60$ s.

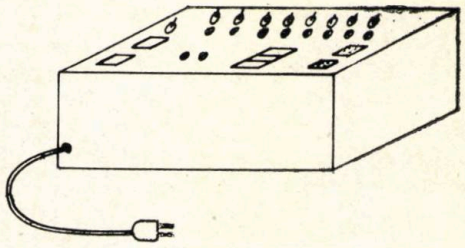
Durata fazelor de finisare programate se înregistrează într-o fișă de programare specifică programatorului PRS-3 V 8. Pe aceasta se programează secvențele fiecărui canal ce comandă execuția în timp a fazelor tehnologice de finisare.

Fișa de programare prezentată în figura 14 este întocmită pentru factorul de multiplicare $N = 2$ și baza de timp a secvenței $B = 1$ s, încît durata fiecărui program are 30 s.

Durata programului înregistrat în fișa de programare amintită are 14 s.

Fișele de programare întocmite se înregistrează într-un dosar de programe, pentru a fi utilizate sau reactualizate oricînd este nevoie. Programul de lucru prestabilit și înregistrat în fișa de programare urmează a fi înscris în memoria programatorului respectiv.

Fig. 13



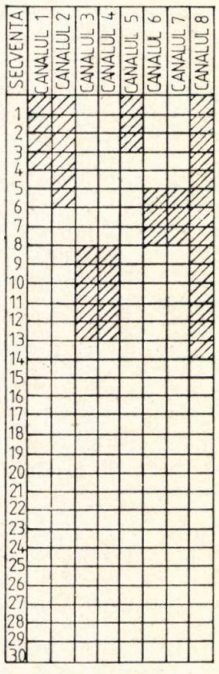
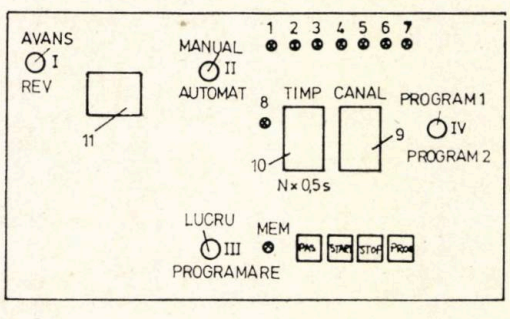


Fig. 14. Fișa de programare a programatorului PRS 3 V 8. Funcțiile canalelor de programare :

1 — comandă durata flotării formei superioare cu jet de abur (4 s) ; *2* — comandă aburirea la forma superioară (6 s) ; *3* — comandă vacuumare la forma inferioară (5 s) ; *4* — comandă deschiderea presei (5 s) ; *5* — comandă aburirea la forma inferioară (3 s) ; *6* — comandă presarea (3 s) ; *7* — comandă suflarea cu aer cald la forma inferioară (3 s) ; *8* — comandă durata programului de lucru (14 s)

Fig. 15. Panoul de comandă al programatorului PRS 3 V 8 :

I, II, III, IV — comutatoare basculante ; *MEM* — lampă care indică memorarea secvenței ; *1—8* — LED-uri care semnalizează funcționarea canalelor ; *9* — comutator decadic pentru canal ; *10* — comutator decadic pentru timp ; *11* — afișaj display pentru secvențe ; PAS — buton de numărare a secvențelor ; START — buton de pornire a echipamentului ; STOP — buton de oprire a echipamentului ; PROG — buton de programare a secvențelor



Elementele de comutaţie şi de vizualizare sînt fixate direct pe panoul frontal, prezentat în figura 15.

Pentru înscrierea programelor se procedează astfel :

1. Comutatorul basculant I se trece în poziţia AVANS (numără înainte).
2. Comutatorul basculant II se trece în poziţia MANUAL.
3. Comutatorul basculant III se trece în poziţia PROGRAMARE.
4. Comutatorul basculant IV se trece în poziţia PROGRAM 1, pentru înscrierea în memorie a programului nr. 1.
5. Comutatorul decadic *9* se trece în poziţia 1 pentru înscrierea în memorie a secvenţelor canalului *1* :
   — se apasă pe butonul START ; în display se află secvenţa 00 ;
   — se apasă pe butonul PAS şi în display este afişată secvenţa 01 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM care indică memorarea secvenţei 01 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi este afişată secvenţa 02 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM care indică memorarea secvenţei 02 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi este afişată secvenţa 03 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM care indică memorarea secvenţei 03 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi este afişată secvenţa 04 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM care indică memorarea secvenţei 04 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi este afişată secvenţa 05 ;
   — se apasă pe butonul PAS şi este afişată secvenţa 06 ;
   — se apasă pe butonul PAS şi este afişată secvenţa 07 şi aşa mai departe, pînă la secvenţa 14 (durata programului), cînd se mai apasă pe butonul PAS şi se afişează secvenţa 15 (pentru protecţia echipamentului), după care se apasă pe butonul STOP.
6. Comutatorul decadic *9* se trece în poziţia *2* pentru înscrierea în memorie a secvenţelor canalului *2*, procedîndu-se asemănător înscrierii canalului precedent.
7. Comutatorul decadic *9* se trece în poziţia *3* pentru înscrierea în memorie a secvenţelor canalului *3* :
   — se apasă pe butonul START ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 01 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 02 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 03 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 04 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 05 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 06 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 07 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 08 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 09 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 10 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 11 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 12 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 13 ;
   — se apasă pe butonul PROG şi se aprinde lampa MEM ;
   — se apasă pe butonul PAS, se stinge lampa MEM şi se afişează secvenţa 14 ;
   — se apasă pe butonul PAS, se afişează secvenţa 15 ;
   — se apasă pe butonul STOP.
8. Comutatorul decadic *9* se trece succesiv în poziţiile 4, 5, 6, 7, 8 pentru înscrierea în memorie a secvenţelor canalelor respective. La înscrierea pe canalul *8*, se apasă pe butonul START, apoi pe butonul PAS (secvenţa 01), apoi pe butonul PAS (secvenţa 02) şi aşa mai departe. Acum programul 1 este înscris în memoria programatorului.
9. Comutatorul basculant II se trece în poziţia AUTOMAT, iar comutatorul basculant III în poziţia LUCRU, se apasă pe maneta de închidere a presei de călcat şi, astfel, începe desfăşurarea ciclului higrotermic de finisare în regim automat.

Lămpile de semnalizare 1—8 se aprind pe durata efectuării fiecărei faze ciclice de finisare higrotermică. În cazul cînd o lampă nu se aprinde, înseamnă că în echipamentul programatorului există o anumită defecţiune.

Pentru înscrierea programului 2 în memoria programatorului, comutatorul basculant IV se trece în poziţia PROGRAM 2, procedîndu-se similar înscrierii în memoria programului 1.

În memoria dinamică (variabilă) de tip RAM, cu care este echipat programatorul PRS 3 V 8, se pot înscrie două programe. La întreruperea tensiunii de alimentare, programele înscrise sînt şterse.

Aceasta impune includerea unei baterii acumulator în echipamentul programatorului, pentru menţinerea tensiunii în memorie, pe toată durata întreruperii curentului electric.

Dezavantajul ştergerii programelor înscrise este eliminat, prin echiparea programatorului PRS-4 F 12 cu o memorie fixă tip EPROM, în care programele nu se şterg la pierderea tensiunii de alimenare. Modul de înscriere a programelor în memoria programatorului PRS-4 F 12 este similar celui de la programatorul echipat cu memorie de tip RAM.

Memoria fixă de tip EPROM, în care sînt înscrise toate cele 30 programe, se depozitează la întuneric, într-o casetă de memorii.

Memoria cu programele de finisare, păstrată în aceste condiţii, se poate utiliza după un timp cît mai îndelungat.

La presa de călcat cu comandă secvenţială se înregistrează o productivitate de 400—450 buc/8 h. Comparativ cu sistemul de programare prin ştifturi-diodă, comanda automată secvenţială presupune stabilirea şi memorarea mai multor programe de lucru.

TABELUL 1

FAZELE TEHNOLOGICE COMPONENTELE CICLULUI HIGROTERMIC AL DIFERITELOR PROCEDEE DE LUCRU

Faza tehnologică / Procedeul de lucru	Aburire la forma superioară	Flotare și aburire la forma superioară	Aburire la forma inferioară	Aburire și presare	Suflare cu aer cald	Reglarea presării	Vacuumare la forma superioară	Vacuumare intermediară la forma inferioară	Vacuumare finală la forma inferioară
Manual	×		×	×				×	×
Manual-mecanic	×	×	×	×				×	×
Semiautomat prin relee de timp	×		×	×				×	×
Semiautomat prin cartelă-program	×	×	×	×	×	×		×	×
Semiautomat prin știfturi-diodă	×	×	×	×	×	×		×	×
Semiautomat cu programare secvențială	×	×	×	×	×			×	×
Semiautomat cu programare prin microcalculator	×	×	×	×	×		×	×	×

× — Utilajul execută faza tehnologică respectivă.

Sistemul de comandă secvențial se caracterizează prin fiabilitate, capacitate mare de memorare și rapiditatea încărcării cu programe.

Procedeul de lucru cu comandă prin microcalculator are la bază memoria semiconductoare cu circuite integrate. Programarea fazelor ciclice ale procesului higrotermic (tabelul 1) se efectuează cu ajutorul echipamentelor electronice ale microcalculatorului, care memorează programele de lucru prestabilite.

Echipamentul de programare se compune dintr-un microcomputer (microcalculator) și un selector de programe. Selectorul este destinat înscrierii programelor prestabilite în circuitul de memorie al microcomputerului.

Procesul higrotermic de finisare la presa de călcat comandată prin microcomputer (fig. 16) se desfășoară automat, în funcție de programul ales din memoria calculatorului. Microcalculatorul este construit prin combinarea unităților funcționale care memorează datele în zece canale corespunzătoare celor zece faze ale unui ciclu de finisare. Spre deosebire de cartela-program și de programatorul secvențial, microcalculatorul programează mai multe faze ciclice și memorează mai multe programe de lucru, comparativ cu programatorul PRS 3 V 8. Acesta permite realizarea celor mai severe programe de lucru impuse de tehnologiile finisării higrotermice a produselor. În scopul

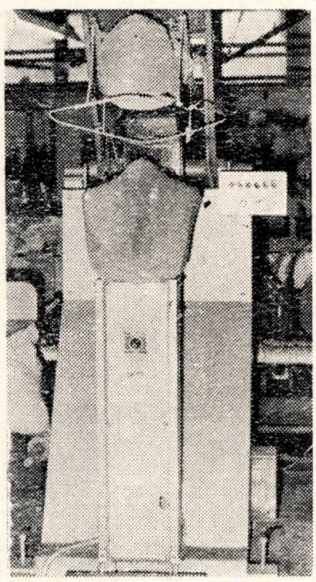


Fig. 16

PROGRAM Nr.
TIPUL ȚESĂTURII
COMPOZIȚIA FIBROASĂ
OPERAȚIA TEHNOLOGICĂ
CODUL UTILAJULUI
PERSOANA CARE PROGRAMEAZĂ

CANAL		secunde 5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	Durata programului	/			/						
2	Închiderea presei	/	·/·								
3	Presarea	/	/								
4	Aburire la forma superioară	·/·	·/·								
5	Aburire la forma inferioară	/	·/·								
6	Vacuumare la forma inferioară			·/·	/						
7	Vacuumare intermediară	·/·	·/·								
8	Vacuumare la forma superioară		·/·	/							
9	Suflare cu aer cald		·/·	/							
10	Rezervă										

Fig. 17

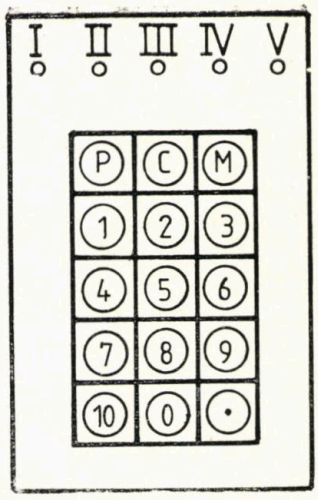


Fig. 18. Selector de programe :

I — lampă de semnalizare pentru numărul programului ; *II* — lampă de semnalizare pentru numărul canalului ; *III* — lampă de semnalizare pentru începutul duratei ; *IV* — lampă de semnalizare pentru sfîrșitul duratei ; *V* — lampă de semnalizare pentru eroare sau depășirea duratei

programării rapide, ca și evitării greșelilor la introducerea de date, pentru fiecare program de lucru prestabilit se întocmește o fișă de programe (fig. 17), pe care se înregistrează duratele fazelor ciclului higrotermic de finisare.

Fișele de programare sînt depozitate într-o bibliotecă de programe, putînd fi reactualizate oricînd este nevoie, în funcție de cerințele tehnologice. De asemenea, aceste fișe mai conțin și date privind tipul de țesătură pentru care s-a întocmit programul, numărul operației tehnologice, codul presei de călcat, precum și numele programatorului. Cu acest document se pot constata cu ușurință eventualele greșeli precum și persoana responsabilă.

Fișa de programare are zece canale corespunzătoare fazelor ciclice programate. Fiecare canal este împărțit în zece intervale de timp, din 5 în 5 secunde. Fiecare interval conține 5 secunde, delimitate prin patru puncte. Distanța dintre două puncte reprezintă o secundă. Durata maximă programată pentru fiecare canal nu depășește 50 secunde. Programele de lucru prestabilite și înregistrate în fișele de programare sînt introduse în memoria microcomputerului prin tastatura de operare (fig. 18). Microcalculatorul conține 5 lămpi de semnalizare și 15 taste, dispuse pe cinci rînduri orizontale și trei coloane verticale.

Primele trei taste operează funcțiile de pornire (*P*), de corectare (*C*) și de memorare (*M*). Tastele 1—9 sînt utilizate pentru alegerea programelor, canalelor și stabilirea duratelor fazelor ciclice programate. Tasta 10 se folosește numai pentru selectarea programului și canalului al zecelea.

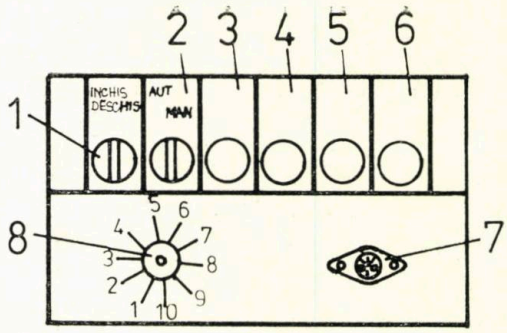


Fig. 19. Tablou de comandă :

1 — întrerupător principal ; *2* — comutator automat-manual ; *3* — buton de comandă pentru închiderea presei ; *4* — buton de comandă pentru presare ; *5* — buton de comandă pentru aburire la forma superioară ; *6* — buton de comandă pentru aburire la forma inferioară ; *7* — mufă ; *8* — comutator de de selectare programe

Fig. 20

TASTATURA DE OPERARE	LAMPA DE SEMNALIZARE ● LAMPĂ APRINSĂ ○ LAMPĂ STINSĂ					
	I	II	III	IV	V	
P	●	○	○	○	○	Canal 1
1	○	●	○	○	○	
1	○	○	●	○	○	
0 · 0	○	○	○	●	○	
2 0 · 0	○	○	○	○	○	
M	○	●	○	○	○	
2	○	○	●	○	○	Canal 2
0 · 0	○	○	○	●	○	
8 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
3	○	○	●	○	○	Canal 3
0 · 0	○	○	○	●	○	
6 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
4	○	○	●	○	○	Canal 4
2 · 0	○	○	○	●	○	
7 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
5	○	○	●	○	○	Canal 5
0 · 0	○	○	○	●	○	
8 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
6	○	○	●	○	○	Canal 6
1 2 · 0	○	○	○	●	○	
1 5 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
7	○	○	●	○	○	Canal 7
3 · 0	○	○	○	●	○	
7 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
8	○	○	●	○	○	Canal 8
8 · 0	○	○	○	●	○	
1 1 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	
9	○	○	●	○	○	Canal 9
7 · 0	○	○	○	●	○	
1 0 · 0	○	○	●	○	○	
M	○	●	○	○	○	

Microcalculatorul este amplasat în batiul presei de călcat și legat la tabloul de comandă (fig. 19).

Pentru înscrierea în memoria microcalculatorului a programelor prestabilite, comutatorul principal al tabloului de comandă se trece în poziția ÎNCHIS, iar selectorul de programe, printr-un cablu flexibil de legătură, se conectează la mufa tabloului de comandă. În acest moment poate începe încărcarea microcalculatorului cu programe.

Poziția ÎNCHIS a comutatorului principal se folosește pentru înscrierea de programe, iar în poziția DESCHIS are loc utilizarea programelor în ciclul automat de funcționare a utilajului.

Înainte de introducerea noilor programe de lucru în memoria microcalculatorului, trebuie ca aceasta să fie goală. Pentru ștergerea din memorie a programelor existente se procedează astfel : se apasă tasta *P* și se aprinde lampa I. Se apasă tasta 1 și se aprinde lampa II. Aceasta înseamnă că este selectat programul 1. Urmează selectarea canalelor programului 1. Pentru aceasta se apasă tasta 1, selectîndu-se canalul 1 din programul 1 și se aprinde lampa III. Se apasă tasta M și se aprinde lampa II, avînd loc ștergerea duratei din canalul 1. Această operație se repetă pentru ștergerea memoriei din canalele 2—10.

După terminarea operației de ștergere a canalelor programului 1, se procedează similar la ștergerea altor programe aflate în memorie, în conformitate cu cerințele impuse de procesul tehnologic de finisare.

Programul de lucru prestabilit și înregistrat în fișa de programare se introduce în memoria microcalculatorului. Durata fiecărui interval de timp se introduce în memorie în mod logic, întîi valoarea mai mică și apoi valoarea mai mare.

Microcalculatorul prezentat memorează zece programe de finisare higrotermică, așa cum rezultă din figura 19.

Pentru înscrierea programului nr. 1 în memoria microcalculatorului sînt utilizate instrucțiunile redate în fișa de programare prezentată în figura 17.

La înscrierea unui program de lucru prin tastatura de operare se procedează astfel (fig. 20):

Programul 1 — Canalul 1, comandă durata programului de lucru egală cu 20 s. Se apasă tasta *P* și se aprinde lampa I. Se apasă tasta *1* și se aprinde lampa II. Se apasă tasta *1* și se aprinde lampa III. Se apasă tastele 0 ; · ; 0, se aprinde lampa IV care indică începerea programului.

Se apasă tastele *2 ; 0 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II și se memorează durata programului de 0—20 s.

Canalul 2, comandă închiderea presei (coborîrea formei superioare) cu o durată de 8 s. Se apasă tasta *2*, se aprinde lampa III. Se apasă tastele *0 ; · ; 0*, se aprinde lampa IV, care marchează momentul închiderii presei. Se apasă tastele *8 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II, memorîndu-se durata închiderii de 0—8 s.

Canalul 3 comandă durata presării de 6 s. Se apasă tasta *3*, se aprinde lampa III. Se apasă tastele *0 ; · ; 0* și se aprinde lampa IV, marcîndu-se momentul începerii presării. Se apasă tastele *6 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, și se aprinde lampa II, avînd loc memorarea duratei de presare de 0—6 s.

Canalul 4 comandă aburirea la forma superioară cu o durată de 5 s. Se apasă tasta 4 și se aprinde lampa III. Aburirea este declanșată la 2 s după începerea presării. Se apasă tastele *2 ; · ; 0*, se aprinde lampa IV. Se apasă tastele 7 ; · ; *0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II, memorîndu-se durata aburirii de la 2 la 7 s.

Canalul 5 comandă aburirea la forma inferioară cu o durată de 8 s. Se apasă tasta *5* și se aprinde lampa III. Aburirea începe în același timp cu presarea. Se apasă tastele *0 ; · ; 0*, se aprinde lampa IV. Se apasă tastele *8 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II, memorîndu-se durata aburirii de 0—8 s.

Canalul 6 comandă vacuumarea la forma inferioară cu o durată de 3 s. Se apasă tasta *6* și se aprinde lampa III. Se apasă tastele *1 ; 2 ; · ; 0* se aprinde lampa IV. Se apasă tastele *1 ; 5 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II, memorîndu-se durata vacuumării de la 12 la 15 s.

Canalul 7 comandă vacuumarea intermediară la forma inferioară cu o durată de 4 s. Se apasă tasta *7*, se aprinde lampa III. Se apasă tastele *3 ; · ; 0*, se aprinde lampa IV. Se apasă tastele *7 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II și se memorează durata vacuumării de la 3 la 7 s.

Canalul 8 comandă vacuumarea la forma superioară cu o durată de 3 s. Se apasă tasta *8* și se aprinde lampa III. Se apasă tastele *8 ; · ; 0* și se aprinde lampa IV. Se apasă tastele *1 ; 1 ; · ; 0*, se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II și se memorează durata vacuumării de la 8 la 11 s.

Canalul 9 comandă suflarea cu aer cald la forma inferioară, cu o durată de 3 s. Se apasă tasta *9* și se aprinde lampa III. Se apasă tastele *7 ; · ; 0* și se aprinde lampa IV. Se apasă tastele *1 ; 0 ; · ; 0* și se aprinde lampa III. Se apasă tasta *M*, se aprinde lampa II, memorîndu-se durata suflării cu aer cald de la 7 la 10 s.

Canalul 10 rezervă.

În timpul operației de înscriere a programelor se poate efectua o eroare sau o depășire a duratelor programate.

În cazul acesta, se aprinde lampa V. Pentru înlăturarea erorii respective, se apasă tasta *C* pînă cînd se aprinde lampa II, adică se apasă prima oară tasta *C* și se aprinde lampa IV ; se apasă a doua oară, se aprinde lampa III și a treia oară se aprinde lampa II.

Se apasă tasta pentru selectarea canalului la care a fost semnalată eroarea, după care se continuă înscrierea programului respectiv.

În mod asemănător, celelalte nouă programe de finisare prestabilite se vor înscrie în memoria microcalculatorului.

După înscrierea memoriei cu programe, selectorul se deconectează de la mufa tabloului de comandă al microcalculatorului.

Presa de călcat lucrează cu ciclu automat, dar în cazul defecțiunilor echipamentului electronic se recurge la ciclul manual.

Pentru funcţionarea utilajului în ciclu automat, se procedează astfel : comutatorul 8 al tabloului de comandă se fixează la una din cele zece poziţii de lucru corespunzătoare programului ales.

Comutatorul 2 se trece în poziţia AUTOMAT, iar comutatorul 1 în poziţia DESCHIS. Funcţionarea presei de călcat în ciclu automat este condiţionată de programarea obligatorie a canalelor 1, 2 şi 3.

Presa de călcat dotată cu microcalculator are o capacitate de producţie de 400—450 buc/8 h. Computerizarea procesului higrotermic de finisare a confecţiilor textile prezintă următoarele avantaje :

— posibilităţi multiple de programare a ciclurilor de finisare higrotermică ;
— memorarea programelor prestabilite ;
— trecerea de la un program de lucru la altul se efectuează fără întreruperi în funcţionarea utilajului ;
— calitatea operaţiilor tehnologice de finisare nu mai depinde de calificarea lucrătorului ;
— siguranţă mărită, utilajele funcţionînd mai aproape de parametrii limită ;
— grad mare de automatizare ;
— creşterea productivităţii muncii.

În general, producţia teoretică a unei prese de călcat se calculează astfel :

$$P = \frac{T}{t_m} \text{ [buc/T]} \qquad (1)$$

în care :

T reprezintă 480 min, durata unui schimb de lucru ,
t_m — durata de finisare la operaţia tehnologică respectivă, mii buc ;

$$t_m = t_p + t_{ch} + t_t \qquad (2)$$

în care :

t_p reprezintă timpul de pregătire a operaţiei tehnologice de finisare, min ;
t_{ch} — durata ciclului higrotermic de finisare, min ;
t_t — timpul de încheiere a operaţiei tehnologice de finisare, min ;

$$t_{ch} = t_{pa} + t_p + t_v \qquad (3)$$

în care :

t_{pa} reprezintă timpul de presare şi aburire, min ;
t_p — timpul numai de presare, min ;
t_v — timpul de vacuumare.

Concluzii

Utilizarea tehnologiilor de vîrf, ca microelectronica, programele automatizate, tehnica de comandă a dus la semiautomatizarea procesului higrotermic de finisare a confecţiilor textile.

În majoritatea cazurilor, sistemul de comandă automată se realizează pe principii electrice sau electronice.

Structura unui sistem de comandă automată utilizat la finisarea confecţiilor textile, conţine : dispozitivul de introducere a programului, dispozitivul de comandă (partea centrală a sistemului), dispozitivul de memorare, blocurile intrări-ieşiri, dispozitivul de comutare, traductorii de poziţie, deplasare şi viteză.

Sistemele de comandă cu program rigid au dispozitivele de comandă construite cu ajutorul unor relee de timp, programatoare secvenţiale, contactori, blocuri cu semiconductori, mecanisme sau elemente pneumatice.

Sistemele de comandă cu program flexibil au ca dispozitiv de comandă un calculator electronic.

Avantajul dispozitivelor electronice de memorare ROM constă în faptul că informaţiile conţinute nu se pierd în cazul dispariţiei tensiunii de alimentare.

Dispozitivele pe bază de semiconductori pierd informaţia continuă, în cazul dispariţiei tensiunii de alimentare.

Pentru evitarea acestui dezavantaj, se prevăd baterii de acumulatori în tampon, ca sursă principală de alimentare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ştefănescu, L., Leca, A. ş.a. *Transfer de căldură şi masă.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.

[2] Mihăilă, C., Caluianu, V. *Procese şi instalaţii industriale de uscare.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.

[3] Chiriac, V. *Sisteme structurale de capitonare utilizate la finisarea higrotermică a confecţiilor textile.* În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 7, 1987, p. 306.

[4] Livianu, V. *Strategia de dezvoltare tehnologică şi introducere a progresului tehnic în industria de confecţii.* În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 4, 1980, p. 151.

[5] Livianu, V. *Sistem integrat pentru producţia de îmbrăcăminte.* În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 2, 1982, p. 66.

[6] Ciortoloman, D., Olaru, N. *Sisteme de finisare, ambalare, depozitare şi transport în industria confecţiilor.* În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 5, 1976, p. 204.

[7] *Presa de călcat confecţii.* Carte tehnică. Întreprinderea Nicovala — Sighişoara, 1975.

[8] Blaga, Orăşanu, A. *Maşini şi utilaje fabricate în R.S.R., pentru industria confecţiilor.* Întreprinderea Nicovala — Sighişoara, 1987.

[9] *Presa de călcat cu comandă-program.* Prospect tehnic al firmei Hoffman — R.F.G.

[10] *Cartelă program.* Prospect tehnic. IMB Arad, 1985.

[11] *Presă de călcat cu programator cu matrici de diode.* Prospect tehnic al firmei TEST — R.F.G.

[12] Toacşe, Gh. *Introducerea în microprocesoare.* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1986.

[13] Vălu, F. *Utilaje pentru finisarea materialelor textile.* Vol. 1. Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.

[14] *Presă de călcat cu microcomputer.* Prospect tehnic al firmei CERTUS — Suedia.

CERCETĂRI ÎN DOMENIUL ÎMBUNĂTĂȚIRII PROPRIETĂȚILOR TINCTORIALE ALE FIRELOR PE BAZĂ DE POLIPROPILENĂ

Ing. **PUIU CIOMAGA**
Dr. chim. **CONSTANTIN MOISA**
Ing. **TATIANA HARJA**
Ing. **EMILIA TESSARO**
Chim. **DOINA TURCU**
Centrul de Cercetări Fibre Chimice Săvinești
Laboratorul Iași
Prof. dr. ing. NICOLAE ASANDEI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.494.742.3.061.1 : 677.84

Fibrele din polipropilenă, prin proprietățile lor chimice sînt improprii vopsirii cu coloranți de dispersie.

În lucrare se prezintă aspecte privind îmbunătățirea proprietăților tinctoriale a polipropilenei, prin aliere cu policarbonat de bisfenol. Datele morfologico-structurale pun în evidență compatibilitatea celor două faze polimere, precum și modul lor de distribuire în interiorul fibrei.

Proprietățile structurale dobîndite în procesul de obținere influențează comportarea ulterioară a fibrelor pe bază de polipropilenă și policarbonat de bisfenol tip A.

Sînt prezentate, de asemenea, proprietățile fizico-mecanice ale fibrelor obținute prin procedeul filării din topitură.

Este descrisă și comportarea acestui tip de fibre vopsite în culori deschise, medii și închise, cu coloranți de dispersie, în autoclave la temperaturi de 100—130°C, la testele specifice fibrelor vopsite.

Realizarea acestui tip de fibre, cu posibilități de vopsire într-o bogată paletă coloristică, asigură diversificarea gamei sortimentale în industria textilă.

Firele polimer-aliaje astfel obținute, denumite AP, sînt constituite din polipropilenă cu izotacticitate înaltă, minimum 96,4% g/g, masă moleculară medie viscozimetrică W_m de 180 000 $\pm$ 15 000, indice de fluiditate MFI la 230°C de de 9—11 g/10 min și din policarbonat de bisfenol tip A, denumit și 4,4′ dihidroxidifenyl 2,2′ propan bisfenol, masa moleculară medie viscozimetrică de 37 500 $\pm$ 7 500, indicele de fluiditate de 12—18 g/10 min și umiditatea de maximum 0,1% g/g.

Granulele celor doi polimeri, avînd aceeași masă volumică aparentă, au fost amestecate într-un agitator special construit în proporție de 0,00; 3,05; 7,50; 11,95% și 15,00% g/g PC/PP. Topirea amestecului de granule s-a făcut într-un extruder cu mai multe zone de încălzire, filamentele rezultate fiind răcite cu aer climatizat, iar viteza de filare cuprinsă între 590 și 1180 m/min.

Debitul polimerului la filieră a fost astfel calculat, ca prin aplicarea unor rapoarte de etirare cuprinse între 1 : 2,86 și 1 : 3,98 să se obțină fire cu aceeași densitate de lungime.

Etirarea firelor s-a făcut la viteza de 315 m/min, avînd temperaturi de 75, 120 și 160°C la galeți și corpul plat. Firele au fost ulterior texturate și răsucite.

În scopul stabilirii unor corelații între parametrii tehnologici (concentrația de policarbonat, viteza de filare, raport de etirare) și caracteristicile firelor obținute (tenacitate absorbție de colorant etc.) s-a aplicat o metodă matematică statistică de programare a experimentelor.

Parametrii sistemului au fost programați după o ecuație de forma :

$$Y = E_0 + \sum_{ij} BiXi + \sum_{ij} Bijxiyj$$

TABELUL 1

Codul culorii	Rezistența la frecare STAS 5819-81	Rezistența la spălare la 60°C STAS 5707-80	Rezistența la solvenți organici STAS 6147-81	Rezistența la lumină STAS 8446-79
201	5—5	5/5/5	5/5/5	6
202	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6
203	5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
204	5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
205	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6
206	5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
207	5—5	5/5/5	5/5/5	7
208	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7
209	5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
210	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6
211	5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
212	5—5	5/5/5	5/5/5	7
213	5—5	5/5/5	5/5/5	7
214	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7
215	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7
216	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7
217	4/5—5	5/5/5	5/5/5	6—7
218	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6
220	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7
221	4/5—5	4/5/5/5	4/5/5/5	6—7

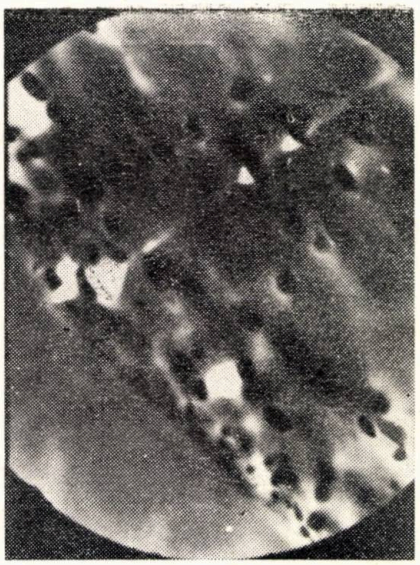


Fig. 1 a. Secțiune transversală × × 4 500 :
90% PP + 10% PC

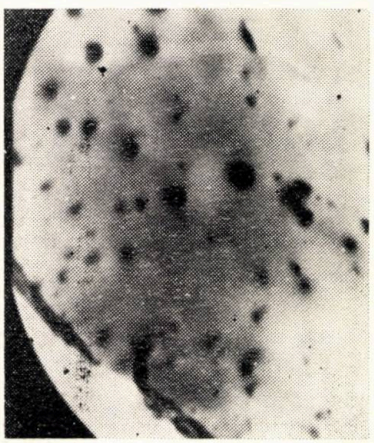


Fig. 1 b. Secțiune transversală × × 4 500 :
95% PP + 5% PC

Fig. 1 c. Secțiune longitudinală × × 7 200 :
10% PC + 90% PP

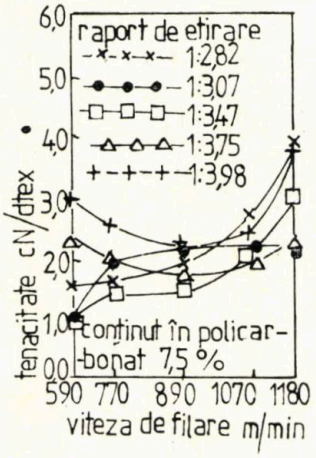


Fig. 2

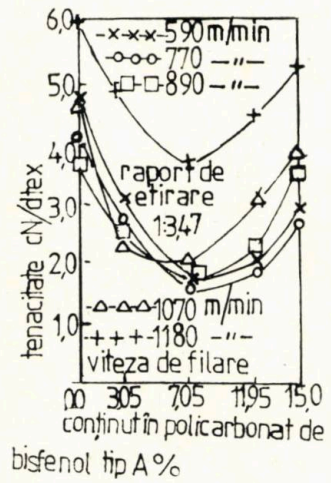


Fig. 3

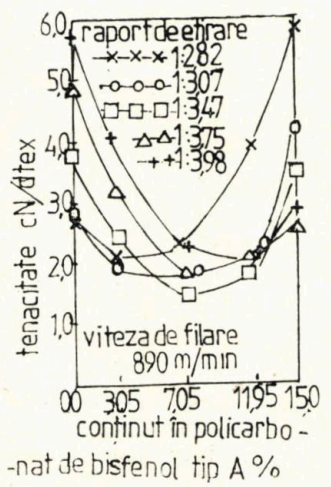


Fig. 4

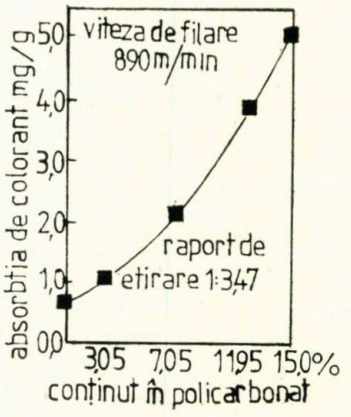


Fig. 5

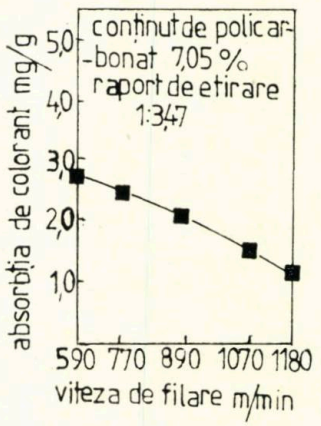


Fig. 6

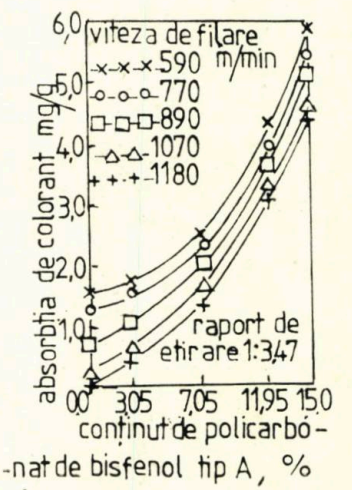


Fig. 7

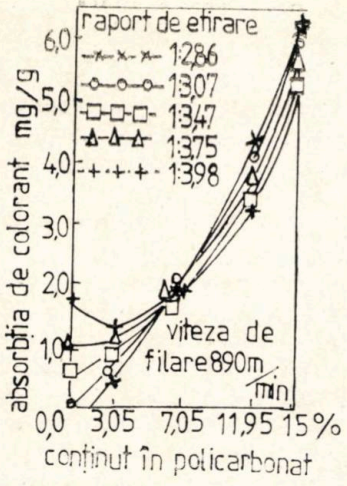


Fig. 8

în care :

Y reprezintă funcția măsurată (caracteristicile firului) ;

$\overline{xi}$ și yj — variabile independente, respectiv parametrii de obținere.

Determinarea coeficienților din ecuația de mai sus se face prin metoda regresiei multiple, folosind testul Student.

Caracterizarea tinctorială s-a făcut prin vopsire pe aparatul Linitest, la temperatura de 130°C, cu Samaron — blau HBL, în concentrație 3%, determinînd absorbția de colorant prin extracție cu solvent și fotocolorimetrare.

Caracteristicile fizico-mecanice ale firelor s-au determinat pe un dinamometru tip Instron, iar determinările morfologico-structurale s-au efectuat cu microscopul electronic tip Tessla 650 BS și redate în figurile 1 *a, b, c.*

Caracterizarea mostrelor de fire și tricot, obținute din polipropilena izotactică și policarbonat de bisfenol tip A, vopsite cu coloranți de dispersie tip Colorom la temperatura de 105°C, prin probe de laborator, din punct de vedere al rezistențelor la frecare, lumină, spălare și solvenți organici este prezentată în tabelul 1.

Compatibilitatea celor două componente PC cu PP, precum și distribuția fazelor a fost pusă în evidență în fotografiile obținute la microscopul electronic, pe secțiuni transversale și longitudinale în firul tip AP. Comportarea reologică a amestecului de polimeri în procesul de obținere a firelor tip AP este ilustrată și în figurile 2, 3 și 4 unde este redată evoluția tenacității firelor, ca principal indicator al filabilității aliaj-polimerului pe bază de PC și PP.

În figurile 5, 6, 7 și 8 este urmărită principala caracteristică, variația absorbției de colorant.

În concluzie, se pot obține fire și fibre pe bază de polipropilenă, care se pot vopsi cu coloranți de dispersie în culori deschise, medii și închise, ceea ce implică numeroase avantaje.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet R.S.R., nr. 109.093.

Lector univ. dr. ec. VASILE MUNTEANU
Institutul Politehnic — Iaşi

CONSIDERAŢII PRIVIND ORGANIZAREA ACTIVITĂŢII DE MICROMARKETING TEXTIL

CZ 677 : 658.8

În condiţiile noii revoluţii tehnico-ştiinţifice întreprinderilor textile, prin specificul lor, le revin sarcini deosebit de complexe în direcţia satisfacerii nevoilor de consum ale populaţiei şi participării active şi eficiente la circuitul mondial de valori materiale. Conducerea microeconomică reclamă, în domeniul textil, rezolvarea unor probleme de mare fineţe economică, legate uneori de prospectarea pieţei, de conjunctură, alteori de evaluări şi preţuri şi întotdeauna de oportunitatea economică a fabricării produselor, a promovării lor. Pentru soluţionarea acestor probleme a apărut marketingul, ca o ştiinţă ce permite modelarea producţiei în conformitate cu cerinţele pieţei, ale consumatorilor.

Industria textilă — cîmp de acţiune pentru optica de marketing

Industria textilă constituie una din ramurile economiei naţionale cu o contribuţie însemnată la dezvoltarea producţiei bunurilor materiale, menită să asigure aprovizionarea populaţiei cu produse de larg consum, într-o gamă sortimentală cît mai variată şi de calitate superioară, potrivit nivelului şi structurii veniturilor acesteia, corespunzător hotărîrilor Congresului al XIII-lea al partidului, cu privire la creşterea continuă a bunăstării materiale şi spirituale a poporului. Prin particularităţile sale, industria textilă poate fi amplasată în orice zonă a ţării, valorificînd superior resursele naturale şi umane, contribuind astfel la realizarea politicii partidului de perfecţionare continuă a repartizării teritoriale a industriei, de modernizare a complexului economic. În anii socialismului, această ramură a cunoscut o puternică dezvoltare, iar realizările obţinute confirmă capacitatea întreprinderilor textile de a se adapta cerinţelor cît mai variate, calitative şi estetice, în raport cu moda şi specificul diverselor preferinţe.

Produsele textile plane se adresează tuturor categoriilor de consumatori, indiferent de sex, vîrstă, venituri, domiciliu şi, au deţinut ponderea cea mai mare în totalul producţiei industriei uşoare. În decursul anilor, această pondere a înregistrat o scădere relativă comparativ cu 1938, cînd reprezenta 78%. De asemenea, se constată şi o diminuare a ponderii industriei de textile plane în totalul producţiei industriale a ţării ; în anul 1950 deţinea o pondere de 11,1%, iar în 1985 de 6,9%. Reducerea relativă a producţiei industriei de textile plane este consecinţa dezvoltării într-un ritm mai rapid a altor subramuri ale industriei uşoare. A luat amploare industria confecţiilor, care valorifică pe plan superior, mai eficient, materia primă, înlocuind livrarea de ţesături sub formă de metraj atît la fondul pieţei, cît şi la export, cu ţesături gata confecţionate. Această orientare relevă faptul că în domeniul textil, politica partidului nostru a urmărit ridicarea la maximum a eficienţei economice, accentuarea laturilor intensive ale creşterii economice. Ţinînd seama de coordonatele dezvoltării intensive a industriei textile şi de faptul că marketingul bunurilor de consum deţine rolul hotărîtor în cercetările de marketing pe plan mondial, apreciem că această ramură a economiei naţionale constituie un cîmp fertil pentru implementarea marketingului, cu efecte maxime.

Realizarea optimumului în cadrul industriei textile presupune nu numai perfecţionări tehnice, tehnologice şi organizatorice, ci şi strategii de comercializare competitive, atît pe piaţa internă, dar mai ales pe piaţa externă. Unităţile economice trebuie să-şi alinieze producţia la cerinţele şi tendinţele pieţei. În acest sens direcţiile de acţiune ale unităţilor creatoare de produse textile coincid cu orientările cuprinse în Directivele Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român, referitoare la promovarea schimburilor economice internaţionale, inclusiv prin cooperarea în domeniul producţiei şi comercializării produselor.

Întreprinderile textile trebuie să urmărească realizarea de încasări valutare nu numai pe seama producerii mărfurilor industriale de larg consum, ci şi din serviciile de desfacere pe pieţele cu devize convertibile. Această cerinţă prioritară se impune ca o necesitate apodictică, întrucît „întreprinderile producătoare şi exportatoare de articole textile realizează încasări valutare care reprezintă doar 35—38% din preţul cu amănuntul cu care sînt vîndute aceste bunuri pe pieţele unor ţări dezvoltate din punct de vedere industrial“ [1].

În cadrul preţului cu amănuntul ponderea cea mai mare o deţin serviciile de transport, dar mai ales, cele de desfacere (adaosul angrosiştilor şi cel al detailiştilor).

Dezvoltarea intensivă a industriei textile impune sporirea serviciilor de diferite tipuri pe care le propagă produsele create în această ramură, întrucît creşterea ponderii serviciilor în cadrul volumului de activitate economică constituie una din trăsăturile esenţiale ale unei economii moderne.

Referindu-ne la pieţele externe, apare ca o necesitate îmbinarea optimă a strategiilor de comercializare cu cele de producţie, deoarece, în ultimă instanţă, eficienţa exportului se determină în procesul de fabricaţie. În concordanţă cu acest obiectiv, se impune stabilirea unui marketing-mixt, corespunzător pieţelor cărora se adresează produsele textile.

În domeniul politicii de produs, coordonarea unitară a proceselor de cercetare-dezvoltare-fabricaţie duce la producerea unor articole textile de calitate superioară, cu un design deosebit, competitive pe pieţele externe.

În cadrul strategiei de preţ este necesară o cunoaştere prealabilă a tuturor factorilor care-l influenţează. Mărimea preţului la export depinde şi de canalul de distribuţie utilizat, precum şi de capacitatea de negociere a reprezentanţilor întreprinderii de comerţ exterior.

Majoritatea produselor textile se desfac prin canale lungi de distribuţie (întreprindere de comerţ exterior-importatori-agenţi-angrosişti-detailişti) şi nu prin canale scurte (exportator-reţea de mari magazine). Circuitele de distribuţie cu mulţi intermediari prezintă o serie de inconveniente : lungesc canalul de distribuţie şi logistica mărfurilor ; separă exportatorul de piaţa externă ; informaţiile de piaţă se obţin mai greoi ; creşte riscul demodării produselor ; se reduce cota din preţul cu amănuntul ce revine exportatorului. Aceste inconveniente determină utilizarea, într-o proporţie mai mare, a canalelor scurte de distribuţie [2].

Eficienţa unei strategii de comercializare depinde şi de desfăşurarea unei campanii promoţionale adecvate, care să asigure o promovare continuă, înainte de lansarea unui produs pe piaţă, în momentul lansării, şi după aceasta. Un accent deosebit se va pune pe participarea activă a unităţilor producătoare la tîrgurile şi expoziţiile internaţionale, editarea unor publicaţii proprii de reclamă, realizarea unor contacte directe cu principalii beneficiari. Prospectarea permanentă a pieţei, scurtarea canalelor de distribuţie, înfiinţarea de societăţi mixte de comercializare, case de modă pentru ofertare externă, crearea unei mărci proprii, acţiuni de promovare susţinute sînt elemente definitorii ale strategiilor de comercializare pe piaţa externă, de care trebuie să ţină seama unităţile economice textile.

Pe piaţa internă, strategiile adoptate urmăresc realizarea unor programe de marketing-mixt, care să asigure o rentabilitate ridicată a întreprinderilor şi satisfacerea în condiţii superioare a nevoilor consumatorului, care „va dori să-i fie asigurat maximum de serviciu înainte, în timpul şi după cumpărare“ [3].

Necesitatea şi posibilitatea implementării marketingului în sistemul organizatoric şi de conducere a întreprinderilor textile

Cercetările de marketing au un rol deosebit în satisfacerea nevoii de informare a întreprinderilor, furnizînd conducerii cele mai importante informaţii, pe baza cărora se fundamentează deciziile referitoare la activităţile ce leagă producţia de desfacere. „Este necesar — releva tovarăşul Nicolae Ceauşescu — ca centralele industriale şi întreprinderile să-şi exercite mai bine atribuţiile ce le revin în domeniul comerţului exterior, desfăşurînd o intensă activitate de prospectare a pieţelor, elaborînd studii proprii de marketing, asigurînd adaptarea rapidă a producţiei la condiţiile pieţei externe, intensificînd acţiunea de propagandă şi publicitate, participarea la tîrguri şi expoziţii, contacte cu firme comerciale de renume internaţional“ [4].

Unităţile economice textile care se conduc, ţinînd seama de optica de marketing, îşi propun ca scop primordial orientarea tuturor acţiunilor în direcţia satisfacerii nevoilor de consum ale societăţii. Pentru aceasta este necesară cunoaşterea analitică, cuantificarea dimensiunilor şi determinarea tendinţelor necesităţilor, lucru posibil numai prin efectuarea unor studii de marketing. Menirea acestor studii este aceea de a descoperi modul în care produsele unităţilor economice corespund cerinţelor pieţei, detectarea tuturor direcţiilor în care trebuie acţionat pentru crearea de noi utilizări bunurilor respective, îmbunătăţirea lor, în scopul competitivităţii pe piaţa internă şi internaţională, cu minimum de cheltuieli materiale, umane şi băneşti.

Cercetările de marketing, îndeosebi studiile de piaţă, oferă informaţii esenţiale necesare adoptării unor strategii diferenţiate de pătrundere pe piaţă a produselor, ţinînd seama de structura şi dinamica acesteia.

Prin obiectivele lor, studiile de piaţă joacă rolul unui radar, menit să informeze conducerea asupra a ceea ce se petrece pe piaţă, a unui canal de legătură cu consumatorii, mijloc eficient de garantare împotriva riscurilor ce pot apărea prin lansarea pe piaţă a unor produse neadaptabile cerinţelor utilizatorilor.

Ritmul de dezvoltare a industriei textile, perfecţionarea mecanismului economico-financiar şi cadrul legislativ-normativ oferă posibilitatea trecerii la o activitate de marketing calitativ superioară, obligînd unităţile economice să cerceteze sistematic piaţa, şi contribuie totodată, la extinderea sarcinilor ce revin conducerii pe linia promovării marketingului la toate nivelurile.

Informaţiile rezultate dintr-o anchetă realizată pe bază de chestionar, evidenţiază, prin propunerile făcute de subiecţi, necesitatea şi posibilitatea organizării la nivelul întreprinderilor textile a unui compartiment de marketing. Propunerile sînt deosebit de importante şi se referă la următoarele aspecte : organizarea unui compartiment de marketing subordonat directorului general sau comercial ; înfiinţarea unui

asemenea compartiment poate avea loc cu personalul existent în întreprindere (se pot transfera cadre de la serviciile desfacere, aprovizionare, creație) ; compartimentul de marketing poate avea o structură organizatorică distinctă, colaborînd cu toate sectoarele, dar în special cu serviciul de creație și serviciul de desfacere ; cadrele ce vor activa în această structură organizatorică vor cunoaște foarte bine problemele economice, tehnice și tehnologice ; organizarea de cursuri pentru pregătirea unor specialiști în domeniul marketingului ; colaborarea mai rodnică dintre industria textilă și comerț etc.

Marketingul, într-o viziune sistemică, reprezintă „ansamblul de activități interdependente care, împreună, realizează prin structuri și procese specifice adaptarea produselor și serviciilor la nevoile pieței care trebuie satisfăcute" [5]. În consecință, realizarea unei structuri organizatorice optime a activității de micromarketing textil are o deosebită importanță pentru practica economică, pentru desfășurarea activității în acest domeniu complex, cît și pentru asigurarea finalității ei.

Procesul complex de organizare a activității de micromarketing, componentă a organizării de marketing a întreprinderii, este influențat de două categorii de factori [6] : externi (exogeni) și interni (endogeni). Factorii externi, ca variabile necontrolabile, acționează în afara întreprinderilor, dar pot avea o influență hotărîtoare asupra tipului de organizare a activității de micromarketing. În cadrul factorilor exogeni se disting:

— ambianța exernă a întreprinderii ;
— piețele : mărimea, sferă de cuprindere, natura și localizarea ;
— cerințele și preferințele consumatorilor.

Factorii interni, ca variabile controlabile, își exercită acțiunea în interiorul întreprinderilor și pot fi clasificați în trei grupe de bază :

— concepția conducerii întreprinderii ;
— produsele ;
— personalul.

În domeniul textil, practica recomandă ca în cazul centralelor cu un program de fabricație mai restrîns și mai omogen, compartimentul de marketing să fie amplasat la nivelul direcțiilor de centrală. Considerăm, că alături de aceste compartimente organizate la nivelul centralei se impune și organizarea unor nuclee de marketing la nivelul întreprinderilor mai mari. În situația cînd centrala are un program de producție diversificat se recomandă plasarea compartimentului de marketing la nivelul întreprinderii. În acest caz, se impune ca la nivelul centralei să se organizeze un nucleu de sinteză și coordonare, care să asigure capacitatea de decizie. Compartimentul de marketing reprezintă acea formă (structură) organizatorică în cadrul unei unități economice și are scopul de a coordona activitățile specializate, a căror desfășurare presupune un complex de instrumente de marketing [7]. Îndeplinind sarcinile multiple ce-i revin, acest compartiment are rolul unui organ de sinteză și coordonare a diverselor laturi ale activității întreprinderilor. Aceste sarcini complexe se referă la următoarele : realizarea cercetărilor de marketing ; elaborarea programelor de marketing ; previziuni asupra desfacerilor ; elaborarea unor idei de produs nou și testarea produselor noi ; fundamentarea propunerilor de prețuri și tarife și corelarea acestora cu ciclul de viață a produselor ; stabilirea circuitului de distribuție ; organizarea promovării produselor etc.

Crearea unui compartiment de marketing constituie doar premisa unei eficiente activități de micromarketing textil, impunîndu-se :

— o repartizare judicioasă a compartimentului de marketing în organizarea întreprinderilor ;
— o stabilire corectă a relațiilor ierarhice, funcționale și de cooperare cu alte structuri ;
— o structură internă corespunzătoare ;
— o organizare optimă a activității ;
— o bază documentară științifică, cu toate informațiile la zi ;
— un climat general favorabil față de concepția de marketing ;
— cadre de marketing cu înaltă competență profesională.

Compartimentul de marketing întreține relații multiple cu diferitele compartimente ale întreprinderii, legăturile prioritare stabilindu-se la serviciul plan-cercetare-dezvoltare și desfacere. Fără aceste legături continue „nu se poate realiza o concepție de marketing, fiindcă marketingul este o funcție care nu există prin sine însăși, ci numai ca rezultat al tuturor activităților întreprinderilor" [8].

Încadrarea compartimentului de marketing în structura organizatorică a întreprinderii are un rol important în promovarea concepției de marketing la nivelul unităților economice. În funcție de concepția de marketing, de mărimea întreprinderii în cauză, de ponderea produselor unității economice respective pe piața internă și externă, există multiple posibilități de încadrare a compartimentului de marketing în organigrama unei întreprinderi, fiecare prezentînd atît avantaje, cît și dezavantaje. Astfel, compartimentul de marketing poate fi subordonat direcției generale, direcției comerciale, direcției tehnice, serviciului plan.

Structura internă a compartimentului de marketing prezintă o varietate de forme, în funcție de dimensiunile unității economice, de finalitatea ei.

Cu toată această varietate, majoritatea structurilor interne se încadrează într-una dintre următoarele categorii generale [6] :

— organizarea funcțională ;
— organizarea pe produse ;
— organizarea în funcție de piețe ;
— organizarea geografică ;
— organizarea combinată.

O structură generală de organizare a compartimentului de marketing, care poate fi lărgită sau restrînsă, după cerințele și posibilitățile întreprinderii, este prezentată în figura 1.

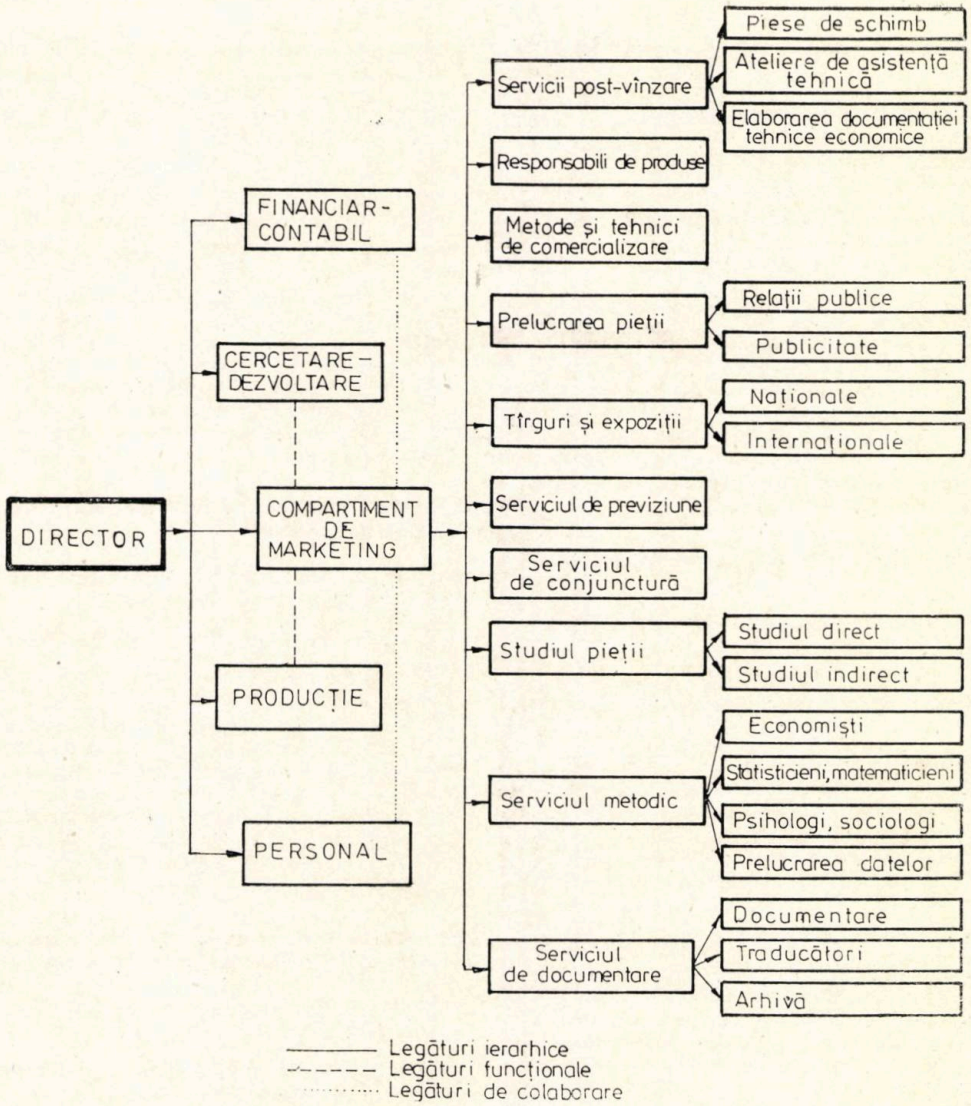


Fig. 1

Activitatea compartimentului de marketing poate fi organizată în trei moduri :

— pe elementele pieței (pe orizontală) ;
— pe faze de lucru (pe verticală) ;
— organizare mixtă, utilizînd ambele sisteme, combinate.

Concluzii

Orientarea de marketing a activității economice textile are un caracter obiectiv și presupune identificarea, cercetarea și previzionarea cerințelor societății și ale pieței, receptivitate crescută, capacitate de adaptare la dinamica pieței, ritm înalt și continuu de înnoire și diversificare sortimentală, în condițiile maximizării calității și eficienței. Cu toate acestea, marketingul nu este suficient promovat și în mod corespunzător în cadrul unităților economice textile, decidenții din domeniul textil utilizînd doar parțial informațiile oferite de studiile de piață.

Implementarea marketingului la nivelul întreprinderilor textile impune organizarea unui compartiment de marketing.

Ancheta efectuată a subliniat necesitatea existenței unui astfel de compartiment, în fiecare întreprindere, subordonat directorului general sau comercial și care să se afle în relații funcționale de colaborare cu toate sectoarele.

Compartimentul de marketing contribuie la perfecționarea sistemului informațional de marketing, oferind conducerii, la momentul oportun, informațiile necesare, de calitate corespunzătoare, fundamentării și luării deciziilor curente și de perspectivă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bogdan, V., ș.a. *Exigențe ale dezvoltării intensive a industriei ușoare.* În Revista Economică, nr. 50, 1984, p. 8.

[2] Pop, N. *Producția pentru export — aliniată la cerințele și tendințele pieței.* În : Revista Economică, nr. 2, 1983, p. 8.

[3] Nepveu, Nivelle, F. *Înainte de declanșarea acțiunii.* În : Viața Economică, nr. 47, 1971, p. 11.

[4] Nicolae, Ceaușescu. *România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate.* Vol. 8, Editura Politică, București, 1973, p. 195.

[5] Demetrescu, M., C. *Mecanismele decizionale în marketing.* Editura Politică, București, 1983, p. 384.

[6] Maynard, H. B. *Conducerea activității economice* (IV). Editura Tehnică, București, 1972, p. 21, 25.

[7] *Dicționar de marketing.* Editura Junimea, Iași, 1974, p. 78.

[8] Manolescu, C., Părăianu, G. *Desfacerea produselor industriale și marketingul.* Editura Politică, București, 1972, p. 82.

BREVETE

Dispozitiv pentru scămoşarea firelor textile

Brevet R. S. România, nr. 92155 din 15.05.1987. Clasa D 03 J 3/02.

Autori : ing. *Moise Marincu*, ing. *Steluţa Stănescu*, *Valer Jivanovici*.

Întreprinderea Industria Lînii — Timişoara.

Invenţia se referă la un dispozitiv pentru scămoşarea firelor textile, adaptat în special la maşina de răsucit. Dispozitivul include un mijloc de debitare în aval, faţă de care sînt dispuse un conducător de fir, prevăzut cu posibilităţi de modificare a poziţiei pe orizontală, scămoşare, tragere, înfăşurare şi depunere pe un fus. Scămoşarea se realizează cu nişte role abrazive, dispuse pe un disc rotitor, obţinîndu-se astfel fire de efect.

Procedeu de obţinere a unei răşini fenolice termoreactive

Brevet R. S. România, nr. 91248 din 30.04.1987. Clasa C 08 G 8/10

Autori : ing. *Teodor Şuteu*, ing. *Gheorghe Tomşa*, ing. *Eugen Moldovan*, chim. *Iosif Vlad*.

Combinatul Chimic — Făgăraş

S-a reuşit obţinerea unei răşini fenolice termoreactive sub formă pulverulentă, formată dintr-un amestec de novolac şi hexametilentetramină.

Novolacul se obţine prin condensarea unui mol fenol, cu mai puţin de 0,8 mol formaldehidă, la *p*H de 1,5—2. Răşina formată este spălată cu apă de condens şi deshidratată, repetat, pentru reducerea conţinutului de fenol liber sub 1%, tratată termic pînă la punctul de înmuiere de 85—95°C. După mărunţire, sub formă de solzi, se amestecă într-o moară cu bile cu hexametilentetramină, apoi se macină pînă cînd fracţia peste 8 u scade sub 20%.

Răşina fenolică termoreactivă se utilizează la fabricarea materialelor insonorizante, pe bază de împîsliturі din fibre textile.

Procedeu de tratare a ţesăturilor din fibre de sticlă

Brevet R. S. România, nr. 89525 din 26.08.1986 Clasa C 03 C 25/04 ; D 06 M 13/38 ; D 06 M 15/43

Autori : ing. *Marin Gheorghe*, *Floarea Ionescu*

Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Urmare acestei invenţii, ţesăturile sînt supuse peliculizării prin raclare cu un lac ignifugat, bicomponent, de polietilenă sulfoclorurată în solvent organic, în amestec cu întăritor pe bază de oxid de plumb, urmează uscarea şi condensarea la temperatura de 80—150°C, viteza de înaintare a ţesăturii fiind de 3—5 m/min şi încărcarea de 30—60 g/m^2, aluminizarea în vid la 10^{-4}—10^{-6} torr, şi siliconizarea cu o emulsie apoasă de produse siliconice tip metil polisiloxan sau metilfenil-polisiloxan, în concentraţie de 200 g/l, cu adaos de silan 0,2% faţă de produsul siliconic, gradul de încărcare cu silicon fiind de 0,25—0,45%.

Procedeu de obţinere a unui colorant azoic din lignină reziduală

Brevet R. S. România, nr. 91990 din 30.06.1987. Clasa 09 B 39/00 : C 09 B 29/30 ; C 09 B 46/00

Institutul de Cercetare şi Proiectare pentru Celuloză şi Hîrtie — Brăila

Autori : dr. ing. *Gheorghe Rozmarin*, ing. *Gheorghe Boshan*, ing. *Maria Manda Parady*, dr. ing. *Constantin Stanciu*

Combinatul de Fibre, Celuloză şi Hîrtie — Brăila

Procedeul, conform invenţiei, constă în separarea acidă a ligninei din soluţiile reziduale sulfat, aminarea acesteia prin grefare cu etilendiamină, diazotarea aminoligninei obţinute şi cuplarea cu amine aromate. Se obţin coloranţi azoici pentru vopsirea lînii şi a poliamidei în nuanţe : maro, galben, grena şi albastru.

Lac pentru manşoane cauciucate din filaturi cu proprietăţi antistatizante

Brevet R. S. România, nr. 91819 din 30.06.1987. Clasa C 09 D 3/54 ; C 09 D 3/64

Autori : ing. *Virginia Faur*, ing. *Ion Faur*

Întreprinderea Textilă — Lugoj

Invenţia se referă la obţinerea unui lac pentru manşoane cauciucate din filatură, cu proprietăţi antistatizante, cu o bună elasticitate, flexibilitate şi aderenţă faţă de suportul din cauciuc, constituit din două soluţii.

Prima soluţie conţine un pigment anorganic, un amestec de răşini sintetice şi un antistatizant. A doua soluţie conţine un acid mineral şi un alcool.

Fibră poliesterică cu tenacitate mărită pentru aţa de cusut şi procedeu de realizare a acesteia

Brevet R. S. România, nr. 98004 din 26.07.1986. Clasa D 01 F 6/92 ; D 02 G 3/44

Autori : ing. *Ioan Ungureanu*, ing. *Constantin Marinescu*, ec. *Mihai Motrescu*

Combinatul de Fibre Sintetice — Iaşi.

Fibra poliesterică, conform invenţiei este caracterizată prin aceea că este constituită din polietilentereftalat, cu masa moleculară 24500—27500, cablul filat avînd filamentele cu finetea de 4,4—6,1 den, contracţia la vapori de apă, la temperatura de 100°C $64 \div 63 \pm 3\%$, umiditatea $22 \div 26\%$, cu un conţinut în produse de avivare şi antistatizare în extract de metanol 0,15—0,3%, iar, în final, finetea 1,2—1,5 den, tenacitatea 7—8 gf/den, alungirea la rupere 15—25% şi contracţia la fierbere maximum 1,5%.

Contracţia termică la temperatura de 200°C este 3—5%, iar numărul de încreţituri/cm 3—5. Fibra poliesterică astfel caracterizată se obţine prin filarea granulelor de polietilentereftalat, cu masa moleculară 1300—1700, uscate la temperatura de 180—200°C, topite într-un extruder la temperatura de 270—300°C, topitura de polimer cu temperatura de 285—290°C, fiind dozată la o pompă cu roţi dinţate de 250 cm^3/rot şi trimisă într-un reactor de post — policondensare unde are loc creşterea masei moleculare.

Filamentele formate prin trecerea topiturii prin filiere, sînt avivate şi antistatizate, etirate în atmosferă de abur supraîncălzit la temperatura de 90°C, raportul de etirare fiind de $1 : 3,55 \div 1 : 3,95$, uscate şi termofixate la temperatura de 210—225°C.

Note științifice

METODĂ DE PREDICȚIE A TENSIUNII ȘI SARCINII LA RUPERE A FIRELOR DIN BUMBAC

Importanța predicției proprietăților fizico-mecanice ale firelor, plecînd de la proprietățile fizice ale materiei prime, este bine cunoscută.

Experiența cîștigată în predicția acestor proprietăți, deși foarte bogată, nu a permis decît în cazuri foarte puține, obținerea unor relații analitice care să lege proprietățile individuale ale fibrelor cu cele ale firelor.

Lucrarea își propune ca, pe baza unor relații culese din literatura de specialitate, îmbinate cu experimentele realizate de autori să se evidențieze un algoritm de predicție a tensiunii și sarcinii la rupere pentru firele din bumbac.

Punctul de plecare îl constituie relația dintre tensiune și alungire (deformare), care pentru zona de rupere poate fi aproximată liniar prin ecuația:

$$Q = G + HE \tag{1}$$

în care :

Q reprezintă tensiunea ;

E — deformarea ;

G și H — coeficienții determinați experimental pentru fiecare tip de fibră în parte, H fiind egal cu tangenta unghiului format de tangenta la curba sarcină-alungire în zona de rupere, iar G punctul în care prelungirea dreptei ce aproximează zona de rupere, intersectează ordonata axei.

Rezistența firului poate fi forța calculată conform următorului algoritm :

1. Coeficientul de torsiune :

$$m = t\sqrt{\frac{T_{t_{f_2}}}{1000}} \tag{2}$$

în care :

t reprezintă numărul de torsiuni pe metru, tors. m^{-1} ;

$T_{t_{f_2}}$ — densitatea liniară a firului, mg/m.

2. Densitatea firului datorată lui Barella, conform relației :

$$\rho_f = 560 + 2{,}8\ \alpha_m \tag{3}$$

3. Torsiunea nominală este :

$$g = 2\pi RT = \sqrt{\frac{125{,}7}{\rho_{f_1}}}\left(\frac{\alpha_m}{100}\right) \tag{4}$$

4. Diametrul aparent al fibrei, în mm este dat de :

$$d_{f_1} = \sqrt{\frac{4\,T_{t_{f_1}}}{\pi\,\rho_{f_1}}} \tag{5}$$

în care :

$T_{t_{f_1}}$ reprezintă densitatea liniară a fibrei, mg/m ;

ρ_f — densitatea fibrei, kg/m^3.

5. Diametrul firului, în mm este :

$$d_{f_2} = \sqrt{\frac{4\,T_{t_{f_1}}}{\pi\,\rho t}} \tag{6}$$

6. Torsiunea redusă este determinată prin :

$$g_c = 2\pi\left(R - \frac{1}{4}\,d_f\right)T = g\left(1 - \frac{1}{2}\,\frac{d_{f_1}}{d_{f_2}}\right) \tag{7}$$

7. Factorul de contracție :

$$s = \frac{ln\sqrt{1+g_c^2}}{\sqrt{1+g_c^2}-1} \tag{8}$$

8. Coeficientul de contracție a diametrului firului poate fi calculat cu relația

$$u = 1.13 - \frac{0.0265}{g_c} - 0{,}12\cdot\sqrt[4]{100\cdot a_h} \tag{9}$$

Valoarea a_h este necunoscută și atunci se presupune la început că $a_h = a_f$, de unde rezultă apoi μ. 9. Cu valoarea aproximativă a lui u determinată de relația (9) se determină o primă valoare a sarcinii la rupere din relația :

$$a_h = \sqrt{\left(\frac{1+a_h}{s}\right)^2 - u^2 g_c^2} - 1 \tag{10}$$

Cu valoarea lui a_h obținută din relația (10) se recalculează u cu ajutorul relației (9), după care se revine în (10) și procedeul continuă pînă cînd a_h rămîne aproape neschimbat.

10. Parametrul de variație a formei axei fibrelor este:

$$k = \frac{1+a_h}{u} \tag{11}$$

11. Valoarea critică a torsiunii :

$$g_r = \frac{g}{k}\left(1 - \frac{2}{u}\,\frac{d_{f_1}}{d_{f_2}}\right) \tag{12}$$

12. Raza de curbură a axei fibrei în stratul extern de fir :

$$P = (Ru - d_{f_1})\,\frac{1+g_r^2}{g_r} \tag{13}$$

13. Valoarea numerică a lui z poate fi calculată din :

$$\frac{4P}{\mu(c\,\eta\,l_{f_1} - \lambda)} = \frac{1-z}{(2z+1)ln\left(1+\frac{1}{2z}\right)-1} \tag{14}$$

în care :

μ reprezintă coeficientul de frecare a fibrei ;

η — alungirea relativă a fibrelor în fir ;

λ — lungimea capetelor de fibră d în afara firului ;

l_f — lungimea medie a fibrelor ;

c — coeficient depinzînd de sistemul de filare, $c = 1$ pentru fire cardate, $c = 1{\cdot}1$ pentru cele pieptănate.

14. Lungimea zonei de rupere :

$$l_h = \frac{2P}{\mu}\,ln\left(1+\frac{1}{2z}\right) \tag{15}$$

15. Se introduc funcţiile C şi D (utilizate ulterior) :

$$C = \frac{2k}{g_s^2} \ln \frac{\sqrt{1 \cdot 0253\, g_s^2 + 1} + \sqrt{1 \cdot 0253\, g_s^2 + k^2}}{\sqrt{0 \cdot 0253\, g_s^2 + 1} + \sqrt{0 \cdot 0253\, g_s^2 + k^2}} \quad (16)$$

$$D = \frac{k}{g_s^2} \ln \frac{1 \cdot 0253\, g_s^2 + 1}{0 \cdot 0253\, g_s^2 + 1} \; ; \; g_s = g \frac{d_{f_2} - d_{f_1}}{d_{f_2}} \quad (17)$$

16. Se obţine în final valoarea :

$$Q = (G - H)C + HuD \quad (18)$$

a sarcinii la rupere.

17. Raportul adimensional al lungimii specifice pe lungimea zonei de rupere este :

$$q = \frac{l_{f_2}}{l_h} \quad (19)$$

18. Sarcina la rupere mai poate fi calculată cu ecuaţia modificată a lui Peirce :

$$Q_p = Q \left[1 - 3 \cdot 64\, V_{f_2} \left(1 - q^{-\frac{1}{7}}\right)\right] \quad (20)$$

în care :

V_{f_2} reprezintă coeficientul de neregularitate a densităţii liniare a firului, definit prin :

$$V_{f_2} \approx 2 \sqrt{\frac{T_{t_f}}{T_t}} \quad \text{(fire cardate)} \quad (21)$$

$$V_{f_2} \approx 1 \cdot 35 \sqrt{\frac{T_{t_f}}{T_t}} \quad \text{(fire pieptănate)} \quad (21')$$

19. Se defineşte următoarea mărime :

$$X = \frac{2Q}{Q_p} - 1 \quad (22)$$

20. Alungirea firului este :

$$a_p = a_h \frac{\ln x}{x - 1} \quad (23)$$

În scopul verificării algoritmului expres, autorii au utilizat fire din bumbac filate clasic, din care s-au ales 11 variante de fire, cu densitatea liniară cuprinsă între 12 mg/m—55,1 mg/m, cu un factor de torsiune metric cuprins în domeniul 104,3—150,5.

Caracteristicile materiei prime folosite (fibrelor) sînt prezentate în tabelul 1.

Densitatea liniară a fibrelor a fost măsurată utilizînd echipamentul Micronaire, lungimea cu ajutorul Fibrographului, iar rezistenţa la tracţiune şi alungirea, utilizînd Instronul. Pentru Instron s-au folosit următorii parametri :

— viteza de deplasare a clemei 2 mm/min ;
— viteza hîrtiei 200 mm/min ;
— distanţa între cleme 5 mm.

Pentru fiecare tip de fibră s-au efectuat şase măsurători. În ceea ce priveşte caracteristicile de rezistenţă ale firelor, au fost determinate, de asemenea, pe aparatul Instron în următoarele condiţii :

— viteza de deplasare a clemei 2 mm/min ;
— viteza hîrtiei 200 mm/min ;

TABELUL 1

Variantele de fir	Densitatea liniară, mg/m	Lungimea medie, mm	Rezistenţa, cN/tex	Alungirea, %
V_1	0,194	25,8	24,3	5,88
V_2	0,156	28,8	37,1	5,38
V_3	0,169	19,2	22,8	7,79
V_4—V_{11}	0,171	28,2	29,2	8,22

TABELUL 2

Numărul variantei	Date experimentale		Estimări teoretice	
	Alungirea, %	Rezistenţa, cN/tex	Alungirea, %	Rezistenţa, cN/tex
V_1	4,69	11,62	3,87	12,71
V_2	4,24	19,83	3,52	18,38
V_3	5,74	11,40	5,13	11,83
V_4	5,66	11,83	5,85	13,61
V_5	7,21	12,72	5,98	13,77
V_6	7,66	11,60	5,13	10,57
V_7	4,97	9,58	5,64	12,92
V_8	6,91	14,34	5,59	12,00
V_9	6,08	12,99	5,71	12,66
V_{10}	6,14	12,02	5,20	11,08
V_{11}	5,87	4,72	5,44	11,50

— distanţa între cleme 500 mm ;
— sarcina iniţială 5 cN/tex.

În vederea aplicării algoritmului de calcul s-au utilizat următoarele valori : valoarea coeficientului de frecare între fire $\mu = 0,27$, iar pentru parametrii $\eta = 0,9$, $\lambda = 0,2$ mm.

Cu aceste valori au fost obţinute următoarele valori, comparative cu cele experimentale (tabelul 2).

După cum se poate observa, în 8 din cele 11 cazuri, valorile estimate teoretic sînt aproximaţii acceptabile ale valorilor obţinute experimental.

Algoritmul prezentat de autori constituie un exemplu concret al posibilităţilor de simulare a fenomenelor caracteristice proiectării ştiinţifice, constituind în acelaşi timp un început în materializarea experienţei cîştigate în investigarea comportării materiilor prime în fluxul tehnologic, caracteristic producerii unui produs textil. De altfel, acest punct de vedere este subliniat de autori, arătînd că specificul tehnologiei (pieptănare sau cardare). are o influenţă hotărîtoare asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale viitorului produs. Lucrarea scoate în evidenţă modul în care pot fi materializate datele existente într-o bancă de date, în vederea proiectării ştiinţifice a produselor textile.

Textile Research Journal, nr. 8, 1987, p. 439.

Mat. MIHAI STAN
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIBRE ȘI FIRE CHIMICE ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— kg/locuitor —

	1970	1975	1980	1985	1986
R.P.B.	2,7	7,2	10,8	11,7	11,0
R.P.U.	0,9	1,9	2,7	2,8	2,8
R.D.G.	12,6	16,7	17,5	18,8	18,0
Cuba	0,3	0,6	0,5	0,3	0,2
R.P.P.	4,2	6,5	7,2	6,5	6,2
R.S.R.	3,8	7,5	9,3	11,3	13,3
R.S.C.	2,6	3,8	4,4	5,0	5,3
U.R.S.S.	7,1	9,5	10,8	12,5	12,4

Din aceste date, rezultă că cea mai mare producție de fibre chimice/locuitor, în cadrul țărilor membre C.A.E.R., o are R. D. Germană, urmată de R. S. România. În R. S. România, în perioada 1980/1986, s-a înregistrat o creștere a producției pe locuitor de 43%.

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R., Moscova, Finansi i statistika, 1987, p. 119.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIBRE CHIMICE ÎN U.R.S.S.

În U.R.S.S. se prevede ca pînă în anul 1990 să aibă loc o creștere masivă a producției de fibre chimice, aceasta ajungînd la 1,85 milioane tone.

Pentru firele sintetice filamentare, producția de fire poliamidice se situează pe primul loc, urmată de fire PES.

În viitor, se prevede o creștere a ponderii firelor PES. Sînt în curs de realizare noi tipuri de fire filamentare groase, și fire aramidice.

De asemenea, se prevede o creștere a producției de fire acetat. Cele mai mari rate de creștere sînt prevăzute la firele filamentare PES și benzi de polipropilenă.

Pentru anul 1990 sînt prevăzute următoarele creșteri procentuale, în comparație cu producția actuală :

benzi de polipropilenă +250%
fire poliester :
— fire fine +230%
— fire groase + 17%
fire PAN + 90%
fire cord PA + 45%

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 193.

TEXTILE NEȚESUTE ÎN S.U.A.

Fibrele de viscoză poliesterice și poliolefinice reprezintă baza principală de materii prime la producerea textilelor nețesute în S.U.A. Cea mai spectaculoasă evoluție au avut-o fibrele poliolefinice (polietilenice și polipropilenice), a căror pondere a crescut de la circa 28 mii tone în anul 1983, la 75,5 mii tone în anul 1986.

PRODUCȚIA DE TEXTILE NEȚESUTE ÎN S.U.A.

— mii tone —

Materia primă	1983	1984	1985	1986
Viscoză	54	57,3	51,5	56,9
Poliester	80,5	80,4	73,8	79,6
Poliolefine	27,9	54,1	61,7	75,5
Poliamidă	2,2	1,3	1,1	1,0

* Datele din tabel se referă numai la producția de textile nețesute realizată pe cale umedă și uscată, mai puțin textilele nețesute filate din topitură (spunbonded).

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1987.

TEXTILELE TEHNICE ÎN R. D. GERMANĂ : TEXTILELE NEȚESUTE ȘI CELE OBȚINUTE PRIN PROCEDEUL TEHNOLOGIC DE COASERE-TRICOTARE

Ponderea cea mai importantă în structura articolelor tehnice textile produse în R. D. Germană, o reprezintă textilele nețesute obținute prin procedee clasice, 38,5% și textilele nețesute obținute prin coasere tricotare, 37,2%. Este interesant de remarcat ponderea importantă pe care o dețin articolele tehnice obținute prin tehnologia de coasere-tricotare Malimo, procedeu tehnologic modern, de mare productivitate.

— % în 1984 —

	Industria textilă	Textile tehnice
Țesături	38,6	16,4
Tricotaje	26,7	7,9
Textile nețesute obținute prin procedeul tehnologic de coasere-tricotare	21,7	37,2
Textile nețesute	13,0	38,5
Total	100	100

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1987, p. 105.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRA PHILENE — FIBRA CU FLAMABILITATE REDUSĂ

La Centrul de Cercetare din Isover Saint-Gobain, Rantigny din Franța, s-a realizat o stație pilot pentru producerea fibrei fenolice Philene, fibră cu flamabilitate-aprinzibilitate redusă. Fibra se realizează cu ajutorul unui procedeu centrifugal, obținîndu-se fibre cu finețea de 0,2—2,3 dtex, lungimea 10—60 mm, cu grad mare de încrețire și cu secțiunea circulară.

Culoarea de bază a fibrelor este roșie, dar aceasta se realizează și în culorile galben și negru. Fibrele au conținut ridicat de carbon, 72%, și, o stabilitate redusă la raze ultraviolete.

Greutatea specifică este 1,3.

Indicele limită de oxigen, LOI, este ridicat, fiind 39, ceea ce indică o flamabilitate şi contracţie reduse, fără reducerea rezistenţei (24 ore la 140°C sau 6 ore la 200°C). Fibra are o bună stabilitate la acizi şi solvenţi, dar o stabilitate redusă la produse alcaline.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 4.

CARBON ÎNCORPORAT ÎN FIBRE DE VISCOZĂ

Modificarea fibrelor de viscoză se poate obţine prin :

— modificări fizice ;
— modificări chimice ale matricei celulozice care formează fibra ;
— încorporarea de aditivi funcţionali.

Carbonul poate fi încorporat utilizînd negru de fum, cărbune activ sau grafit, pentru obţinerea unei varietăţi de fibre de viscoză modificate, cu diferite îmbunătăţiri ale calităţii şi diversificarea domeniului de utilizare.

Folosind negru de fum (circa 3,5% în masa fibrei) pentru firele de viscoză de culoare neagră, vopsite în masă, se constată o rezistenţă tinctorială îmbunătăţită, a acestora, creşte rezistenţa la fricţiune şi lumină, rezultînd o pierdere a tenacităţii de circa 7%.

Dacă se încorporează carbon bun conducător de electricitate se poate obţine fibră de viscoză cu conductibilitate electrică.

O astfel de fibră a fost realizată de firma Lenzing din Austria, sub denumirea de Viscostat, avînd următoarele caracteristici :

— tenacitate condiţionată : 10—12 cN/tex ;
— alungire condiţionată : 20—25% ;
— conţinut de negru de fum conductibil: circa 30%;
— rezistenţă la temperatură permanentă, 140°C ;
— scăderea tenacităţii cu circa 50%, comparativ cu fibra uzuală normală ;
— nu s-a observat o scădere a conductibilităţii materialului, după spălări repetate.

Amestecurile fibroase cu Viscostat opresc generarea sarcinilor electrostatice induse prin fricţiune, prin „descărcări Corona" în aer. Se utilizează pentru haine de protecţie în încăperi expuse riscului de explozie.

Fibra de viscoză Viscarbon conţine circa 30—35% cărbune activ şi se livrează, în principal, cu 3,3 dtex/50 mm lungime, caracterizîndu-se printr-o capacitate mare de adsorbţie a gazelor ; se utilizează pentru îmbrăcăminte de protecţie, articole tehnice adsorbante de gaze şi miros, acoperitoare antimicrobiene pentru răni.

Fibra de viscoză în care s-a încorporat 40% grafit, cu o puritate de 99,5% se livrează cu 5,5 dtex/80 mm lungime şi, se utilizează pentru o gamă largă de articole tehnice de etanşare. Se atrage atenţia asupra faptului, că în timpul filării firelor din această fibră se produce un praf, nociv, cu conţinut de grafit ; se recomandă deci prelucrarea numai în prezenţa echipamentului de absorbţie a prafului corespunzător. Dintre articolele tehnice de etanşare se exemplifică acelea utilizate pentru garnituri de etanşare (pentru arbori cotiţi), utilizate pînă la o temperatură de 180—200°C.

Sînt stabile în medii cu *p*H de aproximativ 5—9 ; se utilizează pentru garnituri de pompe, pentru o diversitate mare de soluţii chimice.

Rezultă că încorporarea carbonului în fibrele de viscoză, duce la obţinerea de noi fibre interesante şi, implicit, la o gamă largă de produse finale.

Marini, J., Rüf, H., Wimmer, A. Man-Made Fiber Year Book, nr. 58, 1987, p. 22.

NOUA FIBRĂ CELULOZICĂ Cellca

Firma Neste Oy Kulloo — Finlanda, a elaborat un nou procedeu de realizare a fibrelor celulozice, care elimină o serie de dificultăţi legate de utilizarea bisulfurii de carbon în tehnologia actuală.

În cazul noului procedeu, se utilizează uree, produs care conduce la formarea carbamatului de celuloză, un produs stabil, solubil în soluţii diluate de hidroxid de sodiu în apă.

Caracteristicile principale ale fibrei Cellca sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Caracteristicile	Gradul de substituire	
	0,25	0,02
Titlul, dtex	1,6—1,8	1,6—1,8
Tenacitatea, cN/dtex	2,3—2,8	2,3—2,7
Alungirea, %	8,3—12,6	13,3—16,5
Rezistenţa în stare udă, %	40—50	50—60
Alungirea în stare udă, %	15—18	13—15
Modulul de elasticitate, în stare udă, cN/dtex	8,5—10,5	8,7—10,6

Fibrele Cellca se caracterizează printr-o foarte bună absorbţie a apei, atît în ceea ce priveşte viteza de absorbţie, cît şi cantitatea totală de lichid absorbit. Pînă în prezent, fibra Cellca a fost obţinută numai pe instalaţie pilot şi a fost utilizată pentru amestecuri fibroase, pentru fire şi articole neţesute, folii, materiale spongioase şi alte articole.

Man-Made Fiber Year Book, nr. 58, 1987, p. 76.

FIBRA DE ACETAT DE CELULOZĂ FIBRILATĂ

Firma Celanese Industrial Fibers — Anglia a pus la punct şi a început producţia unei fibre de acetat de celuloză puternic fibrilată.

Prin această caracteristică, fibra dezvoltă o suprafaţă mult mai importantă, comparativ cu fibra obişnuită, de 70 ori mai mare.

Domeniile de utilizare ale acestei fibre sînt, în special, cele ale filtrelor de aer şi lichide alimentare, precum şi ca auxiliare la fabricarea sortimentelor speciale de hîrtie.

Acetatul de celuloză este hidrofil, termoplastic şi biodegradabil avînd proprietatea de a neutraliza amoniacul prin caracteristica sa de absorbţie selectivă.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 147.

FIBRELE FENOLICE — MATERIE PRIMĂ PENTRU ŢESĂTURI

Fibra fenolică, puţin cunoscută în Europa, a fost încercată cu bune rezultate de firma franceză Les Tissages de Royans, pentru fabricarea ţesăturilor destinate îmbrăcămintei de protecţie.

Fibra se poate folosi în proporţie de 100% la producerea firelor respective, sau în amestec cu fibra de bumbac.

Fibrele au o slabă conductibilitate termică şi o excelentă rezistenţă la lumină, respectiv la acţiunea razelor ultraviolete, proprietăţi ce se regăsesc şi în ţesăturile realizate din aceste fibre.

Ţesăturile sînt produse de firma Les Tissages de Royans în variantele simplă şi aluminizată.

Folosirea amestecului de fibră fenolică cu bumbac dă posibilitatea modificării culorii galben-oranj a fibrei fenolice, prin vopsirea fibrei de bumbac.

În scopuri tehnice se mai foloseşte amestecul acestei fibre cu fibre de sticlă.

Pînă în prezent, la aceste ţesături, se foloseşte fibra cunoscută sub denumirea Kynol, de producţie japoneză ; firma Saint-Gobain, lucrează pentru punerea la punct a fibrei Philene, care în amestec cu bumbac prezintă indicele de oxigen LOI 36%.

În detaliu, proprietățile fibrei fenolice sînt prezentate în tabelul fibrelor textile, editate de L'Industrie Textile, cu ocazia expoziției de mașini textile ITMA '87.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 157.

FIBRE POLIAMIDICE TEXTURATE CU AER

Firma SNIA — Italia a realizat și început comercializarea, pe lîngă gama de fire normale, cunoscute sub marca Lilion, a unor noi fire polimidice texturate cu aer, cu filamente în jur de 2 dtex.

Primele aplicații au fost realizate cu densități de lungime mai mari, respectiv fire mai grosiere, situîndu-se între 100/48—380/192 dtex. Aceste fire au fost folosite pentru țesături destinate hanoracelor.

Mai tîrziu, s-au creat fire cu densități de lungime mai mici, destinate tricoturilor produse pe mașini rapide de tricotat din urzeală (Kettenstuhl), respectiv fire cu densitatea de lungime între 50/24 și 80/36 dtex. Aceste tricoturi sînt destinate lenjeriei, căptușelilor pentru articole sport și timp liber, precum și pentru fețe de masă.

Caracteristica comună, atît a țesăturilor, cît și a tricoturilor, este puterea de absorbție mai ridicată a umidității față de absorbția celor din fire normale și, mai ales, un tușeu agreabil, apropiat de cel al bumbacului.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 157.

FIRE DE BUMBAC SCHIMBĂTOR DE IONI CU CONȚINUT DE BAZE SLABE PENTRU PURIFICAREA APEI REZIDUALE DUPĂ VOPSIREA CU COLORANȚI REACTIVI

Se descrie prepararea unui adsorbant schimbător de anioni de tipul bază slabă, prin introducerea de grupe aminice în fire de bumbac. Adsorbantul a fost proiectat pentru sistemul model de reciclare a apei, în vederea îndepărtării colorantilor reactivi din apa de spălare după vopsire. Au fost folosite soluții apoase pentru introducerea de grupe schimbătoare de ioni, în interiorul matricei fibrei. Fibrele de bumbac au fost grefate prin copolimerizare cu 5% acrilamidă, folosind ca inițiator o sare de ceriu, la temperatura de 50°C. Proporția maximă de grefare a fost 23,3%.

Grupele amidice grefate au fost transformate în grupe aminice, prin degradarea Hofman, folosind hipoclorit de sodiu. Conținutul de azot al fibrei a fost 1,5%.

Rezistența la rupere a bumbacului schimbător de ioni, supus unui asemenea tratament chimic, a scăzut la 75% față de valoarea inițială. La analiza colorantului îndepărtat din apa reziduală, utilizată la sistemul model, s-a constatat creșterea capacității acestor fire de a adsorbi colorantul reactiv, hidrolizat, odată cu acidularea soluției și cu temperatura. Îndepărtarea colorantului prin schimbătorul de ioni este aceeași ca a pulberii de cărbune activat, utilizînd metoda batch. Dimpotrivă, îndepărtarea colorantului cu aceste fire a fost de zece ori mai mare decît aceea cu granulele de cărbune activat utilizînd metoda coloană.

Furuta, H., Sen-i-Gakkaishi. Journal of Soc. of Fiber Science and Technology, Japan, 43, nr. 9, 1987, p. 499.

INFLUENȚA FOLOSIRII UNOR FIBRE POLIAMIDICE PROFILATE ÎN AMESTEC CU LÎNĂ

Se relatează despre experimentarea comparativă a unor amestecuri din lînă cu fibre poliamidice (Capron), cu diferite secțiuni. Experimentările s-au efectuat atît cu fibre poliamidice profilate, cu secțiune în forma de T și trilobală, cît și cu secțiune circulară normală. A reieșit că față de amestecul capron cu lînă merinos 64S, coeficientul rezistenței tangențiale (coeficientul de frecare), este cu 7% mai mare, la fibra poliamidă profilată în formă de T și 13,7% mai mare, la fibra poliamidică cu secțiune circulară. Analiza secțiunilor transversale ale firelor arată că la amestecurile cu fibre poliamidice profilate, amestecurile sînt mult mai omogene.

Folosirea fibrelor poliamidice profilate în amestec cu lîna are o influență favorabilă asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor și țesăturilor, asigurînd totodată o reducere a numărului de ruperi în procesele de filare și țesere.

Baranova, M. N. Tekstilnaia promîșlennosti, nr. 10, 1987, p. 50.

FILATURĂ

CARDELE MODERNE DE MARE PRODUCTIVITATE

Producția actuală a cardelor moderne de mare productivitate se situează între 40 și 100 kg/oră. Pentru a realiza aceste producții sînt necesare viteze de debitare de pînă la și peste 300 m/min, precum și benzi groase cu finețea pînă la *Nm* 0,16—0,17.

Pentru a asigura prelucrarea în bune condiții a acestor cantități masive de fibre, constructorii utilizează o serie de elemente suplimentare, ca dispozitive de precardare sub cilindrul rupător, segmente suplimentare de cardare în zona capacelor, respectiv în fața și spatele capacelor (deasupra cilindrului perietor și a rupătorului). De asemenea, cardele moderne se caracterizează prin sisteme de absorbție perfecționate, dispozitive pentru reglarea automată a finеții benzii etc.

Printre cardele de mare productivitate expuse la ITMA '87 se evidențiază :

Cardele Hollingsworth — tip Americacard 1000 și Tandex model 2FS.

Carda Tandex 2FS poate atinge o viteză de debitare de 400 m/min la o finețe a benzii de 4,2 ktex. Carda Americacard 1000 are plăci de cardare suplimentare la cilindrul rupător (plăci tip 1000) și segmente de cardare suplimentare în ambele părți ale capacelor.

Carda Marzolli tip 300, prin existența a doi cilindri rupători, a unui tren de laminare cu capacitatea de laminare de pînă la 1,5 și viteza de debitare de 300 m/min, asigură realizarea unei producții de 90 kg/oră.

Firma Trützschler R. F. Germania a prezentat carda DK 740, care se caracterizează prin dispozitive perfecționate de eliminare a impurităților și de reglare automată a finеții benzii. Pentru transformarea vălului în bandă, carda este utilată cu sistemul Webspeead, un dispozitiv rabatabil compus dintr-o pereche de cilindri și o placă conducătoare cu un profil special. Sistemul CFD (Correctafeed-System), asigură corectarea variațiilor de greutate (finețe) pe distanțe scurte. Sistemul CCD (Correctacard-System) controlează finețea benzii debitate asigurînd corectarea pe distanțe lungi etc.

Firma Howa — Japonia, a prezentat carda CM 80 cu viteza de debitare 300 m/min și producția 100 kg/oră.

R. P. Chineză a prezentat carda FA 201, care asigură desfacerea (individualizarea fibrelor), cît și eliminarea deosebit de eficientă a fibrelor, inclusiv aspirație foarte eficace.

Firma Rieter — Elveția, a prezentat, în combinație cu sistemul Aerofeed — U, două variante constructive ale cardei C4, cu o producție de 42 kg/oră pentru bumbac și 70 kg/oră pentru celofibră.

Legat de aceste performanțe ale cardelor se menționează și noi tipuri de garnituri perfecționate, cu număr mărit de ruperi de ace (garnituri tambur cu 720—860 ace/tol^2 realizate din oțeluri speciale, cu o calitate deosebită a execuției.

Scholz, E. Textil Praxis International, nr. 12, 1987, p. 1437.

FILATURA ÎN SPRIJINUL ÎNTREPRINDERILOR DE TRICOTAJE

Filatura Badin — Franța, fondată în urmă cu 135 ani, este binecunoscută producătorilor de tricoturi, deoarece 80% din producția acestei întreprinderi este destinată articolelor tricotate.

Întreprinderea situată în localitatea Barentim, cu un personal de 500 angajați, două filaturi, în una dintre ele producîndu-se fire acrilice 100%, iar în cealaltă fire tip bumbac, respectiv bumbac și bumbac în amestec cu alte fibre.

Filatura dispune de 42000 fuse sau turbine OE și, produce în jur de 6000 tone fire pe an, din care 30% se exportă, reprezentînd 40% din cifra de afaceri a întreprinderii.

Se produc fire destinate atît mașinilor circulare de tricotat cît și mașinilor rectilinii. O cantitate importantă, respectiv 20% din producție, este destinată tricoturilor cu fir de căptușeală.

De asemenea, o atenție deosebită se acordă producerii firului Dunova, care se bucură de un mare interes pe piața externă, în special în R. F. Germania. Acest fir este folosit pentru articole de sport sau articole obișnuite, ca lenjerie.

Printre altele, filatura Badin a diversificat producția de tricotaje, prin producerea unor fire speciale destinate industriei de automobile, aeronave și alte domenii de interes major.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 20.

TRICOTAJE, TEXTILE NEȚESUTE, CONFECȚII TEXTILE

RAMA DE BOBINE CU AUTOCURĂȚARE PENTRU MAȘINILE CIRCULARE DE TRICOTAT

Firma americană Allendale din Troy — North Caroline construiește rame pentru bobine și dispozitive de curățare pentru mașinile circulare ; de asemenea, firma este producătoare de tricot metraj pe mașini circulare.

De cîțiva ani, firma a construit o ramă circulară, din care 1200 exemplare sînt instalate și folosite. Această ramă are un sistem de autocurățare, compus din cinci ventilatoare, plasate etajat pe un arbore rotativ din interiorul ramei.

Pe ramă se pot monta bobine cu diametrul de pînă la 13 țoli, cu dublă legare (bobine de rezervă).

Diametrul ramei poate fi între 64 și 104 țoli, modificarea făcîndu-se prin paliere de 10 țoli, prin introducerea de elemente suplimentare. Se pot realiza de asemenea forme ovale, prin folosirea unor secțiuni drepte.

Firele sînt conduse de la ramă la mașină prin tuburi din material plastic, cu caneluri proeminente, în scopul evitării frînării firului.

Se pot folosi, de asemenea, tuburi drepte cu coturi și conductori de porțelan.

Se menționează, că spre deosebire de execuțiile precedente, înfilarea se face cu un pistolet, care aspiră firul în loc să-l sufle în tuburi ca în procedeul anterior.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 19.

UN NOU TIP DE MAȘINĂ INTERLOC

Mașina Interloc Metex, produsă de întreprinderea Strojimport din R. S. Cehoslovacă, este construită cu 108 sisteme, diametrul 30 țoli, finețea 18—28E.

Ansamblul de came este de tipul închis, cu came interschimbabile, avînd trei posibilități de tricotare. Ungerea se realizează cu un sistem de aerosoli. Alimentarea mașinii cu fire se face cu rame laterale, permițînd folosirea bobinelor cu diametrul maxim 300 mm și lungimea maximă 500 mm, iar turația mașinii este 30—35 rot/min.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 172.

MAȘINA CIRCULARĂ CU 6 SISTEME PENTRU PRODUCEREA ȘOSETELOR

Mașina Zero 5E—6F, cu un cilindru, a firmei Brematex — Italia este destinată producerii șosetelor în contextură tricot cu o față și buclé. Este construită cu diametrul de 4 țoli, dotată cu șase sisteme, iar fiecare sistem cu șapte conducătoare de fir, numărul acelor variază între 84—168. Acele de tricotat sînt construite cu trei tipuri de călcîie, ceea ce permite producerea manșetei duble, cît și selectarea acelor pentru introducerea firului de cauciuc în bordură. Selecția acelor este individuală iar conducătorii de fir sînt acționați electromagnetic.

Toate mecanismele mașinii, variația turației electromotorului și camele sînt comandate de microprocesor. Lanțul electronic permite înmagazinarea caracteristicilor aferente pentru 64 articole diferite. Programarea mașinii se face cu ajutorul unei casete înregistrate în prealabil.

Mașina poate realiza o manșetă falsă cu raport 1×1, sau 3×1, iar călcîiul se tricotează în sistemul pungă. La cerere, mașina se poate echipa cu un aspirator, disc de transfer și suport de bobine separat.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 172.

ARTICOLE NEȚESUTE REALIZATE DIN MICROFIBRE CONSOLIDATE IMEDIAT DUPĂ FILARE

Tipul de articole nețesute realizate din microfibre consolidate imediat după filare a primit premiul INDEX '87, în aprilie 1987 la Geneva — Elveția. Aceste articole sînt realizate de Freudenberg's engineers — la Lutravil, Kaiserslautern — R. F. Germania, pe următorul principiu : se filează filamente — microfibre, care se împrăștie uniform pe o anumită suprafață și, care se consolidează în produs finit fără a fi utilizat nici un produs chimic de liere. Se menționează, că structura acestui produs este foarte interesantă și, pînă în prezent, unică. Este posibilă reglarea diametrului fibrelor în timpul procesului, astfel încît în stratul de filamente se regăsesc componente cu diametre diferite.

Dintre proprietățile acestui nou articol nețesut se remarcă : uniformitate mare, moliciune plăcută, capacitate mărită de absorbție și proprietăți îmbunătățite de izolare.

Se menționează, domeniul larg de utilizare. Moliciunea produsului îl recomandă ca adecvat sectoarelor sanitare și medicale.

Proprietățile de rezistență mecanică sînt asemănătoare celor prezentate de articolele nețesute convenționale realizate din fibre cu diametrele de aproximativ 20—30 µm. De asemenea, aceste articole pot fi ușor vopsite, imprimate, scămoșate, sterilizate, tăiate și finisate hidrofob.

Se oferă produse realizate din fibre polipropilenice și polietilenice, cu diametrul de 8 µm, cu masa cuprinsă între 20—80 g/m^2 și lățimea 160 cm.

Man-Made Fiber Year Book, 1987, p. 124.

ACE CU GEOMETRIE OPTIMIZATĂ PENTRU MAȘINI DE CUSUT

Firma Groz-Beckert din R. F. Germania produce pentru toate tipurile de cusături (tighele), fire și mașini de cusut, o gamă adecvată de ace.

Calitatea concepției și fabricației în sine constituie o condiție indispensabilă în ceea ce privește durata de viață a acelor și, în același timp, pentru evitarea deteriorării firelor și stofelor.

Pentru a pune în practică acest deziderat, firma Groz-Beckert a studiat, și în final a elaborat următoarele tehnici, care permit optimizarea geometriei acelor :

— după perforarea urechii acului, orificiul nu este slefuit (polisat) chimic cu soluții corozive, ci fețele laterale ale urechii acului sînt rotunjite și șlefuite cu fir special și pastă abrazivă ;

— datorită unei geometrii adaptate a acului, firul este protejat perfect contra frecării în timpul pătrunderii acesteia în material ;

— dispersia cotelor la nivelul tijei este redusă de asemenea manieră, încît toate cotele (dimensiunile) rămîn absolut în interiorul limitelor plajei corespunzătoare densităților de lungime ale firului, ceea ce permite o interschimbabilitate foarte bună ;

— s-au construit diferite forme ale vîrfului acului pentru diferite sisteme, în funcție de calitatea stofelor și calitatea cusăturii.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 19.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

EXPERIENȚE COMPARATIVE PRIVIND COLORANȚII REACTIVI FOLOSIȚI ÎN PROCESELE CONTINUE

S-a analizat influența proceselor continue de lucru, fulardare-termofixare, fulardare-uscare-aburire și fulardare-aburire, asupra comportării tinctoriale a unor coloranți reactivi selecționați.

S-a constatat că, structura coloranților reprezintă un factor decisiv.

În ceea ce privește rezultatele obținute, s-a remarcat că in cazul procedeului de fulardare-termofixare se obțin vopsirile cele mai intense.

De asemenea, și nuanțele culorilor sînt influențate parțial.

În cazul vopsirilor fixate în abur, indiferent de tipul colorantului reactiv, rezultatele au demonstrat obținerea unei uniformități mai bune a acestora.

S-a constatat, de asemenea, că procedeul de vopsire are numai o influență minoră asupra rezistenței culorilor.

Încercările s-au efectuat, comparativ, pe o țesătură din bumbac și pe una din fibre poliamidice.

În ceea ce privește aspectul materialelor s-au stabilit următoarele :

— procedeul de fulardare-termofixare conferă uniformitate optimă ;

— procedeul de fulardare-aburire conferă un aspect neplăcut ;

— procedeul de fulardare-uscare-aburire imprimă materialelor tratate un aspect neliniștit și mai puțin uniform decît în cazul procedeului de fulardare-termofixare.

Textilveredlung nr. 10, 1987, p. 359.

INFLUENȚA ADAOSURILOR ANTISTATICE ASUPRA VOPSIRII POLICAPROAMIDEI

La vopsirea produselor granulate din policaproamidă, cu coloranți acizi din băi apoase, s-a constatat că prezența unui produs antistatic în polimerul respectiv are un efect de accelerare a procesului tehnologic.

Încercările efectuate au arătat că folosind drept antistatic adaosuri din etildiamină etoxilată la vopsirea cu coloranți acizi, se obține o reducere a duratei de vopsire.

Astfel în cazul folosirii unui antistatic de tip EDA-180 cu coloranți acizi Nylosol PA53, durata de vopsire poate fi redusă cu 20—30 min, realizîndu-se concomitent și o reducere a cantității de colorant.

Efectul accelerator al produsului antistatic EDA-180 la vopsirea granulelor în mediu apos se datorește influenței sale asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale acestora, mărind capacitatea de difuziune și de sorbție a coloranților.

S-a constatat, astfel, că prezența produsului antistatic în masa de granule policaproamidice, are drept urmare reducerea densității sale specifice, ceea ce favorizează difuziunea moleculelor de colorant în interiorul acestor granule.

De asemenea, din încercările efectuate s-a ajuns la concluzia că, prezența produsului antistatic EDA-180 în masa polimerului nu modifică caracterul procesului de vopsire.

Un alt fenomen constatat este acela că sorbția de colorant pe granulele PKA are un caracter endoterm.

Textilveredlung, nr. 11, 1987, p. 423.

DEZVOLTĂRI ÎN FINISAREA LÎNII

1. *Sistemul Synchromatic 81 pentru vopsirea firelor de lînă.* Acest sistem pentru vopsirea firelor prin pulverizare permite o rapidă adaptare a producătorilor de fire, țesături și tricoturi la orientările modei și la cerințele consumatorilor. Mașina Synchromatic 81, rezultată din colaborarea Centrului de dezvoltare IWS (Ilkley) cu SWA (Italia), colorează firul la trecerea acestuia printr-o cameră de tratare. Un cap de pulverizare, pulverizează flota și o transmite pe fir. Din patru flote de bază, se poate obține prin computerizare o paletă de 81 nuanțe. Comanda prin computer permite trecerea rapidă la alte nuanțe (cu posibilitatea de reproductibilitate), înmagazinarea rețetelor și a datelor de producție, precum și controlul înfășurării firelor, ventilarea mașinilor, pomparea flotei și presiunii. Pot fi imprimate efecte de fir și rețete, comunicarea cu procesorul efectuîndu-se printr-un panou. Se pot obține efecte de tweed, nopeuri și picățele, sau amestecuri.

2. *Nou sistem de imprimare Vigoureus Sinoprint/ Sirostream.* Vechiul procedeu al palelor de lînă pieptănată cu dungi sau spirale transversale, în vederea obținerii, după dublare sau laminare a unor amestecuri uniforme, a fost ameliorat de Csiro (Australia) și dezvoltat de OPM di FM Campigli. Cele două valțuri inițiale au fost înlocuite prin trei valțuri așezate vertical, cele superioare fiind acoperite cu cauciuc în loc de pîslă. Imprimarea palelor de lînă se face la trecerea printre valțurile inferioare, dintre care unul este gravat și preia flota de colorant dintr-o cădiță. Pătrunderea flotei este îmbunătățită prin valțurile superioare cauciucate. Palele de lînă sînt aduse direct la capul de imprimare și, în continuare, sînt aburite continuu. 10 minute, la presiunea atmosferică. În cazul utilizării coloranților de crom, palele de lînă sînt aburite convențional în autoclave sau sub presiune.

Viteza de producție este astfel dublată, durata de pregătire a mașinii se micșorează, iar schimbarea culorii se simplifică.

Melliand Textilberichte, nr. 12, 1987, p. 937.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII LÎNII PRIN CREȘTEREA LUCIULUI

Luciul lînii poate fi mărit prin modificarea chimică a suprafeței fibrei de lînă.

Dintre procedeele oxidative utilizate în scopul măririi luciului, s-a observat că procedeul cu permanganat este cel mai avantajos, prin aplicarea lui rezultînd cea mai mică degradare a fibrei. Pe lîngă mărirea luciului, acest procedeu oferă și o ameliorare a tușeului și reducerea capacității de împîslire, printr-o cojire oxidativă a solzilor lînii. Prin optimizarea parametrilor : pH, concentrație de permanganat de potasiu, natura și concentrația tamponului, regimul de temperatură, durata reacției, s-au obținut pale de lînă cu tuseu mai bun, capacitate de împîslire mult redusă, numai cu o ușoară micșorare a rezistenței în fascicul.

Încărcarea cu sare atinge numai o zecime din cea utilizată la procedeul original cu permanganat. Nu este necesară aldehidă formică ca reticulant transversal.

B e r n a t, H. ș.a. Melliand Textilberichte, nr. 12, 1987, p. 843.

DEGAJAREA MINIMĂ DE FORMALDEHIDĂ LA UTILIZAREA REACTANȚILOR, CATALIZATORILOR ȘI POLIXILOXANILOR

Reactanții frecvent utilizați în finisarea superioară au la bază glioxalul eterificat cu metanol sau dietilenglicol, care fac posibilă finisarea cu reducerea formaldehidei. Adaosul de dietilenglicol în produsele de reticulare are funcția de Formaldehid Catcher (captator de formaldehidă).
Produsele de reticulare astfel modificate au reactivitate mărită și își reduc proprietatea de a reține clorul. Conținutul de formadehidă liberă scade în proporție diferită, fiind dependent de condițiile condensării (temperatură, durată și catalizator). Cel mai cunoscut catalizator în finisarea superioară, $MgCl_2$, este puțin utilizat singur, deoarece sînt necesare adaosuri ca : natriu fluoroborat, acid acetic, clorură de aluminiu sau acid citric, pentru ca reacția să se desfășoare repede și complet ; aceasta se răsfrînge pozitiv asupra conținutului de formaldehidă. Acești catalizatori de șoc permit viteze mai mari de producție. În schimb, pot rezulta valori mai reduse pentru gradul de alb și, respectiv, pentru rezistența la rupere. Trebuie luate în considerare și virările de nuanță ale vopsirii.
Dimetilglioxalureea îndeplinește cerința pentru eliminarea formaldehidei, dar efectele finisării sînt marcant inferioare, celor obținute în urma utilizării reticulanților clasici, fiind totodată și mai scumpă.
O altă cale pentru reducerea formaldehidei este adaosul de aditivi de finisare superioară, pe bază de acizi acrilici care, ameliorează unghiul de revenire din șifonare și elasticitatea la ricoșare, fără pierderi semnificative de rezistență la rupere. La amestecul fibre bumbac/fibre poliesterice, se pot utiliza numai aditivi, derivați de acid acrilic, obținîndu-se valori pentru unghiul de revenire apropiate mult de cele obținute la finisarea cu reticulanți, mai ales dacă se folosesc și agenți de emoliere siliconici, polixiloxani.

Textil Praxis International, nr. 12, 1987, p. 1512.

FINISAREA IGIENICĂ A TEXTILELOR

Primele începuturi pentru finisarea antimicrobiană a textilelor au pornit de la necesitatea finisării imputrescibile a foilor de cort, prelatelor și altor materiale asemănătoare. Dar, pe lîngă protejarea textilelor împotriva distrugerii microorganismelor generatoare de boli, apare și dorința de a frîna înmulțirea acestora, ceea ce a determinat elaborarea unor tehnologii de finisare igienică. Substanțele folosite nu pot fi aceleași în ambele cazuri, dat fiind că pentru finisarea igienică un rol important revine sensibilității pielii cu care urmează să vină în contact materialul finisat. Dintre materialele textile, care aparent ar necesita o finisare igienică fac parte pansamentele ; în ceea ce privește textilele destinate lenjeriei de pat, aplicarea acestei finisări nu este prea avansată ; în cazul produselor utilizate pentru igiena intimă, nu sînt lămurite acțiunile secundare ale acesteia. Dimpotrivă, pentru garniturile de baie și, mai ales, pentru materialele destinate părților interioare ale încălțămintei, finisarea igienică este bine venită.

Hofman, H. P. Technische Textilien, nr. 3, 1987, p. 74.

AUTOMATIZAREA INSTALAȚIILOR UTILIZATE ÎN PROCEDEELE UMEDE

Capacitatea de funcționare a unor instalații continue complexe depinde de o serie de parametri, a căror măsurare, comandă și reglare este hotărîtoare pentru utilizarea economică a instalațiilor, precum și pentru calitatea superioară a articolelor produse.
Asemenea parametri pot fi supravegheați și comandați printr-o automatizare modernă.
În acest scop, trebuie să se țină seama de : existența unui sistem de comandă și circuit de reglare adecvate, sistem corespunzător de prelucrare a datelor, senzori adecvați, înregistrarea valorii măsurate, timpi reali de reglare, cunoștințe privind desfășurarea reacțiilor procedeelor respective, parametrii produsului, rețetele și reprezentarea lor matematică.
În cadrul proceselor de finisare umedă apar o serie de valori diferențiate, care determină modul de desfășurare a procesului tehnologic.
Reglarea unor mărimi fizice este, în general, cunoscută și se referă la următoarele : poziția cilindrilor din fulard și a cilindrilor de stoarcere, temperatura băilor, funcția arzătoarelor, ventilelor, cantitățile de substanțe chimice, aer, abur, curent, nivelul băilor, presiunea conductelor, viteza de lucru, conținutul în umiditate etc. În afara parametrilor sus-menționați, automatizarea joacă un rol important în reglarea următorilor factori :

— măsurarea și reglarea temperaturii materialului ;
— supravegherea cusăturii pentru stabilirea mărimii partizii ;
— măsurarea conductibilității apei, determinată de totalitatea substanțelor pe care le conține ;
— măsurarea turbidității și a *p*H-ului ;
— dozarea substanțelor chimice ;
— automatizarea curățării instalațiilor.

Concretizînd cele arătate, avantajele automatizării pot fi rezumate astfel :

— stabilirea și optimizarea parametrilor de folosire ;
— stabilirea costurilor și analiza acestora ;
— reproductibilitatea parametrilor ;
— reducerea defectelor de deservire ;
— mărirea calității producției ;
— mărirea gradului de eficacitate, prin reducerea timpilor de pregătire ;
— reducerea timpilor de întrerupere.

Textilveredlung, nr. 11, 1987, p. 415.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

ANALIZA DIMENSIONALĂ UTILIZATĂ ÎN STUDIUL TENSIONĂRII FIRULUI DIN PARTEA SUPERIOARĂ A BALONULUI

În articol se utilizează metoda similitudinii mecanice, în studiul tensionării firului din partea superioară a balonului, în procesul de croire. După cum se știe parametrii care influențează acest proces sînt : tensiunea K a firului, exprimată în N, viteza v de urzire, exprimată în m/sec, densitatea liniară a firului T, în kg/m, accelerația gravitațională g, în m^2/sec, diametrul caracteristic al bobinei, notat cu d, în m, înălțimea balonului l, în m, densitatea firului ρ_f, iar ρ_a densitatea aerului, în kg/m^3, coeficientul de viscozitate a aerului η în kg/m·s, unghiul sub care cade firul pe bobină β, în radiani, coeficientul de frecare al firului pe balon la înfășurare f.
Prin urmare procesul este caracterizat de opt parametri naturali (care au aceleași unități de măsură) și doi parametri dimensionali. Sînt trei dimensiuni fundamentale : kilogram, metru, secundă și, aplicînd teorema π se evidențiază următoarele mărimi adimensionale :

$$Ne = \frac{k}{TV^2} ; \; Fr = \frac{V^2}{gl} ; \; Re = \frac{Vl\rho_a}{\eta} ; \; \frac{l}{d} ; \; \frac{\rho_f}{\rho_a}, \; \beta, \; f$$

Avînd la dispoziție aceste numere adimensionale, s-a trecut la efectuarea de experimente în vederea determinării următoarei dependențe funcționale :

$$Ne = Ne(Fr, \; Re, \; l/d, \; \beta, \; \rho_f/\rho_a, \; f)$$

Experimentările au fost efectuate cu fire din fibre tip bumbac.

În cursul experimentărilor, s-au neglijat forțele de rezistență pentru a elimina utilizarea criteriului Reynolds, criteriu ce ar fi implicat luarea în considerare a caracteristicilor aerodinamice.

S-au efectuat experimente prin modificarea următoarelor mărimi : v, T, l și d, luîndu-se în studiu fire de diferite finețuri, respectiv : 50 tex ; 37,5 tex ; 25 tex ; 18,5 tex. Astfel, s-a obținut pentru un raport $l/d = 2{,}52$ următoarea relație :

$$Ne = 10(1 + 4{,}9 \exp(-0{,}0454\ Fr))$$

pentru $Fr > 30$.

Pentru studiul tensiunii din fir, funcție de înălțimea relativă a balonului s-a obținut :

$$Ne = (1 + 4{,}9 \exp((-0{,}0454\ Fr)[(7{,}5 - 2{,}25(l/d) + 1{,}25(l/d)^2]$$

pentru un număr a lui Froud, superior lui 30, și pentru înălțimea relativă $l < l/d < 3$.

În concluzie, utilizarea criteriilor mecanice de similitudine, prin prelucrarea datelor experimentale, pune în evidență dependențe empirice universale care caracterizează fenomenele studiate.

Tehnologia legkoi promișlennosti, nr. 6, 1987, p. 58.

EVALUAREA EVAPORĂRII APEI DIN ȚESĂTURI UDE PRIN METODA GRADIENTULUI DE UMIDITATE

Îmbrăcămintea adecvată sezonului cald trebuie să asigure transferul umidității și căldurii de la corp în exterior. În scopul măsurării transferului de umiditate prin îmbrăcăminte, sînt discutați factorii de bază.

Viteza de evaporare a apei din țesăturile ude a fost măsurată prin metoda gravimetrică și prin metoda gradientului de umiditate. Ca modele termoregulatoare pentru transpirație, s-a folosit un încălzitor plan și un manechin termic.

În perioada de evaporare constantă din epruvete, pentru viteza de evaporare, au fost comparate valorile obținute prin metoda gravimetrică și cele obținute prin metoda gradientului de umiditate. Proporția dintre vitezele de evaporare a fost evaluată ca 5 : 2 în cazul unei convecții relativ mici. Totuși, suportul pentru cele două metode a fost considerabil influențat de coeficientul de convecție. Este necesară cercetarea în amănunțime a efectului convecției în jurul corpului uman, asupra evaluării transferului de umiditate prin îmbrăcăminte, prin metoda gradientului de umiditate.

M. Avono-Sei-i-Gakkaishi. Journal of the Soc. of Fiber Science and Technology, Japan, nr. 8, 1987, p. 444.

MĂSURAREA TENSIUNII CAPILARE ÎN ȚESĂTURI PRIN METODA CAPACITĂȚII ELECTRICE

Cercetătorii japonezi au proiectat și construit un nou aparat de mare acuratețe, pentru măsurarea vitezei și înălțimii de ascensiune capilară a apei într-un material poros (de exemplu o țesătură), din momentul inițial al contactului cu apa.

La imersarea în apă a doi electrozi, creșterea capacitanței perechii de electrozi este direct proporțională cu înălțimea apei între electrozi.

Circuitul a fost folosit pentru detectarea apei conținute într-o fișie de țesătură așezată vertical între perechea de electrozi și, pentru stabilirea unei corecte relații liniare între capacitanță și nivelul apei. Unul din electrozi este o placă subțire de oțel inoxidabil, iar celălalt o bobină de sîrmă cositorită, montată pe o placă de sticlă acoperită cu o peliculă de teflon, pentru a asigura o bună izolare.

Progresul ascensiunii de lichid în țesătură, care mărește capacitanța, este înregistrat automat din primul moment de contact cu lichidul. O asemenea metodă de transformare a nivelului apei în capacitanță are o mare sensibilitate, astfel încît se obține un timp record de mișcare a apei. Metoda nu numai că poate fi folosită la ascensiuni capilare inițiale foarte rapide, dar din rezultatele precise obținute, se pot determina caracteristicile suprafeței fibrei și efectul geometriei țesăturii.

Tagaya H.-Sen-Gakkaishi, Journal of the Soc. of Fiber Science and Technology, Japan, nr. 8, 1987, p. 422.

UN NOU ROBOT PFAFF LA SALONUL IMB DE LA COLOGNE 7—11 IUNIE, 1988

Un nou robot pentru confecții, a fost experimentat de firme industriale engleze, americane, israeliene și australiene și considerat, în urma experimentărilor deosebit de complex.

Acest robot a fost elaborat de Shenkar College of Fashion and Tehnology în Israel, care a încheiat un acord de licență cu firma israeliană, Aerobit Industries, ce aparține trustului LSB Industries din S.U.A., firmă specializată în construcția roboților.

Partea electronică este executată de firma Aerobit, iar ansamblul va fi comercializat de firma Pfaff, care va construi diferitele posturi de lucru și componentele modulare.

Fillière Maille, ianuarie—februarie, 1988, p. 19.

ANUARUL STATISTIC AL REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA 1987. *Direcția Centrală de Statistică, București, 1987, 127 pagini.*

Anuarul Statisic al Republicii Socialiste România 1987, elaborat și tipărit de Direcția Centrală de Statistică, adaugă la realizările de prestigiu ale țării noastre, obținute sub directa conducere a Partidului Comunist Român, a tovarășului secretar general Nicolae Ceaușescu, președintele Republicii, succesele obținute în anul 1986, primul an al actualului plan cincinal pe perioada 1986—1990, etapă importantă în dezvoltarea construcției societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintării spre comunism a țării. Ca urmare, datele de realizări cuprinse în Anuarul Statistic pe 1987, marchează începutul unui nou cincinal, a unei noi etape calitativ superioare în dezvoltarea economiei naționale, de traducere în practică în mod creator a măreților obiective aprobate de către Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român, de accentuare a dezvoltării laturilor calitative ale întregii activități. Toate acestea reprezintă baza fermă a trecerii la dezvoltarea intensivă, menită să contribuie la ridicarea pe noi trepte de progres și civilizație a Republicii Socialiste România, pentru ca țara noastră să depășească pînă în anul 1990, stadiul de țară socialistă în curs de dezvoltare și să treacă la un stadiu nou, superior, cel de țară socialistă mediu dezvoltată.

În cadrul Anuarului Statistic pe anul 1987, un loc important îl ocupă și industria ușoară, ramură cu tradiție în țara noastră, chemată să contribuie la mai buna aprovizionare a populației cu produse industriale de larg consum, de nivel tehnic și calitativ ridicat și într-o gamă sortimentală cît mai diversificată, cît și la creșterea exportului.

Anuarul statistic al Republicii Socialiste România pe 1987 este structurat pe un număr de 11 capitole, cuprinzînd toate domeniile de activitate ale vieții

economico-sociale a țării, inclusiv toate ramurile economiei naționale și ale industriei. Primul capitol cuprinde indicatorii sintetici ai dezvoltării economiei naționale, celelalte cuprinzînd date despre populație și forța de muncă, industrie, agricultură, investiții, transporturi și gospodărie comunală, comerț interior și prestări de servicii, comerț exterior, învățămînt și cultură, ocrotirea sănătății și asistența socială, terminînd cu statistica internațională, care permite specialiștilor din toate ramurile, deci și din industria ușoară, compararea rezultatelor țării noastre cu cele ale altor țări, în domenii cît mai variate și complexe. Pentru facilitarea înțelegerii importantelor serii dinamice, Anuarul pe 1987 cuprinde la fiecare capitol ritmurile medii de creștere înregistrate pe diferite perioade și, în mod deosebit, după Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român, de cînd în fruntea Partidului și Statului nostru se află tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general, personalitate proeminentă a lumii contemporane, a cărei politică clarvăzătoare și realistă a condus la înregistrarea celor mai mari mutații în toate domeniile de activitate ale vieții economico-sociale din România, fapt ce este întrutotul valabil și pentru toate ramurile și subramurile industriei ușoare.

Pentru a sublinia acest dinamism, în baza datelor din Anuar, edificator este faptul că în anul 1986, față de 1950, deci în ultimii 36 de ani de construcție socialistă, venitul național a crescut de 19 ori, corespunzînd unui ritm mediu anual de creștere de 8,6%, producția industrială de 43 ori, corespunzător unui ritm mediu anual pe întreaga perioadă de 11,0%, volumul comerțului exterior de 36 ori, respectiv cu un ritm mediu anual pe întreaga perioadă de 10,4%, productivitatea muncii în industrie de 12 ori, cu un ritm mediu anual de 7,1%, volumul de investiții de 33 ori, iar fondurile fixe de 13 ori.

În aceeași perioadă, producția industrială a grupei *B* de care ține și industria ușoară a sporit de 24 ori, corespunzînd unui ritm mediu anual de creștere pe întreaga perioadă de 9,2%.

În cadrul acestei dezvoltări, cele mai mari ritmuri de creștere ale economiei naționale s-au înregistrat în perioada de după Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român, și anume perioada 1965—1986, denumită Epoca Nicolae Ceaușescu astfel : venitul național a crescut de 4,67 ori, corespunzînd unui ritm mediu anual de 7,6%, producția industrială de 6,64 ori, respectiv cu un ritm mediu anual de 9,4%, productivitatea muncii de 3,46 ori, corespunzător unui ritm mediu anual de 6,1%, comerțul exterior de 7,47 ori respectiv un ritm mediu anual de 10,0%.

În cadrul datelor prezentate în Anuarul Statistic pe anul 1987, un loc important îl ocupă și realizările obținute de industriile textilă și de confecții, ramuri importante ale industriei ușoare, menite să asigure aprovizionarea populației cu o gamă cît mai variată de țesături, tricotaje și confecții, a celorlalte ramuri ale economiei naționale cu articole tehnice și a exportului, cu cantități tot mai mari de mărfuri, într-o gamă sortimentală cît mai diversificată și de un înalt nivel calitativ.

Pentru a exemplifica acest lucru, în tabelul 1 se prezintă principalii indicatori ai ramurii textile, înregistrați pe perioada 1960—1986.

TABELUL 1

Ramura	Anii	Numărul întreprinderilor la sfîrșitul anului	Numărul mediu al personalului muncitor	Numărul mediu al muncitorilor	Puterea instalată care deservește producția, mii kW	Puterea instalată la 100 muncitori, kW	Consumul de energie pe muncitor, kWh
					la sfîrșitul anului		
Textilă	1960	125	127 228	114 897	124	107	2 678
	1965	120	157 101	142 723	179	125	3 405
	1970	127	190166	175 334	314	179	4 616
	1975	154	258 254	240 332	512	213	5 472
	1980	171	311 142	288 932	735	255	5 682
	1981	180	325 332	302 577	813	269	5 586
	1982	185	336 823	311 593	827	266	5 186
	1983	187	342 256	315 395	883	280	5 438
	1984	188	337 832	309 213	919	297	5 458
	1985	188	336 469	307 600	912	296	5 362
	1986	188	323 993	295 124	912	308	5 315

TABELUL 2

DINAMICA PRODUCȚIEI INDUSTRIALE A RAMURILOR TEXTILE ȘI CONFECȚII, PE PERIOADA 1938—1986

1938 — 100

Ramura	1950	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1986
Textile	172	404	663	11 ori	20 ori	33 ori	38 ori	41 ori
Confecții	319	770	13 ori	23 ori	52 ori	78 ori	125 ori	138 ori

TABELUL 3

DINAMICA PRODUCȚIEI INDUSTRIALE A RAMURILOR TEXTILE ȘI CONFECȚII, PE PERIOADA 1950—1986

1950 — 100

Ramura	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1986	Ritmul mediu anual de creștere 1951—1986, %
Textile	174	235	386	655	12 ori	19 ori	22 ori	24 ori	9,2
Confecții	150	241	411	736	16 ori	24 ori	39 ori	43 ori	11,0

TABELUL 4

1965 — 100

	1970	1975	1980	1985	1986	Ritmul mediu anual de creștere, 1966—1986, %
Industrie total	175	322	507	616	664	9,4
din care :						
Grupa *B*	159	269	390	485	514	8,1
din aceasta :						
— textilă	170	301	500	579	618	9,1
— confecții	179	395	595	952	11 ori	11,9

Din datele prezentate, rezultă că în industria textilă numărul mediu al personalului muncitor a crescut de 2,54 ori, iar puterea instalată care deservește producția mai mult și, anume, 7,35 ori.

În același timp, a crescut și numărul mediu de personal muncitor ce revine pe o întreprindere, de la 1 017 oameni în 1960, la 1 723 oameni în 1986.

Pozitiv este și faptul, că în anul 1986 s-a înregistrat în continuare o reducere a consumului de energie electrică pe un muncitor, comparativ cu realizările anului 1980 cu 6,5%, ca urmare a aplicării în practică a complexului de măsuri stabilite de către Conducerea de partid și de stat pe linia accentuării reducerii tuturor consumurilor și, în mod deosebit, a celor de energie și combustibil, în condițiile creșterii gradului de dotare tehnică, fapt reflectat de mărirea cu 16,1% a puterii instalate la 100 muncitori în aceeași perioadă.

Concluzii asemănătoare, rezultă și din analiza dinamicii producției industriale, înregistrată în ramurile industriei textile și de confecții, în perioada 1938—1986, (tabelul 2).

În industria de confecții, ca urmare a gradului superior de valorificare a resurselor materiale și a forței de muncă, s-a înregistrat în anul 1986 față de 1938, cea mai mare creștere a producției industriale, dintre toate ramurile industriei ușoare și, anume, 138 ori, situîndu-se în același timp pe locul șase pe toate ramurile industriale, după ritmul de creștere.

Asemenea ritmuri ridicate de creștere a producției s-au înregistrat în cele două ramuri și în anii construcției socialismului în țara noastră și, anume, în perioada 1950—1986, (tabelul 3).

Astfel, cea mai mare creștere a producției s-a înregistrat în această perioadă în industria ușoară, tot în ramura confecțiilor, și anume de 43 ori, ceea ce corespunde perioadei de 36 ani unui ritm mediu anual de creștere de 11% și, care este superior ritmului mediu anual de 9,2%, obținut pe total grupa *B* și, egal cu cel pe întreaga industrie.

Ritmul mediu anual de creștere înregistrat în această perioadă în industria textilă este egal cu cel obținut pe total grupa *B*.

Creșteri importante s-au înregistrat în cele două ramuri industriale și în ultimii 21 ani. Pentru exemplificare, în tabelul 4 se prezintă dinamica producției industriale a ramurilor textile și de confecții pe perioada 1965—1986.

Rezultă, că în cele două ramuri s-au înregistrat în perioada 1966—1986 ritmuri medii anuale de creștere a producției industriale superioare celor din grupa *B* și, chiar, față de total industrie, cu excepția industriei textile, la care ritmul mediu anual de creștere este puțin mai mic și anume 9,1% față de 9,4%. Aceasta dovedește încă o dată valabilitatea tezei adoptaă la Congresul al IX-lea al P.C.R., de apropiere a ritmului de creștere a producției grupei *B* de producția grupei *A*, ca factor important de îmbunătățire a condițiilor de viață a oamenilor muncii.

Un interes deosebit prezintă și dinamica producției industriale înregistrată în ramurile industriei textile și de confecții în anul 1986 față de 1985, primul an al celui de al 8-lea cincinal, ce se exemplifică în tabelul 5.

TABELUL 5

Ramura	1985	1986
Industrie total	100,0	107,7
din care :		
Grupa *B*	100,0	105,9
din care :		
— textilă	100,0	106,8
— confecții	100,0	110,7

TABELUL 6

PRODUCȚIA PRINCIPALELOR PRODUSE ALE INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII REALIZATĂ ÎN PERIOADA 1938—1986

Denumirea produsului	U.M.	1938	1950	1960	1965	1970	1980	1985	1986
• Fire de bumbac și tip bumbac	mii tone	17	29	52	78	109	183	170	181
• Fire de lînă și tip lînă	tone	7 032	12 828	19 351	24 751	35 740	73 660	72 016	77 009
• Fire de in, cînepă și mixte	tone	1 546	5 710	12 691	19 339	27 111	45 478	37 739	37 731
• Țesături	mil. m²	130	193	329	431	608	1 154	1 021	1 260 *
din care :									
— țesături de bumbac și tip bumbac	mil. m²	104	148	248	319	437	748	700	731
— țesături de lînă și tip lînă	mil. m²	12	23	32	41	63	128	131	140
— țesături de mătase și tip mătase	mil. m²	11	13	25	32	48	130	135	138
— țesături de in, cînepă și mixte	mil. m²	3	9	24	39	60	140	149	160
• Tricotaje	mil. buc.	—	13	41	77	134	296	279	285
din care :									
— tricotaje din bumbac și tip bumbac	mil. buc.	—	5	27	54	92	174	169	174
— tricotaje de lînă și tip lînă	mil. buc.	—	4	8	15	27	72	74	74
— tricotaje de mătase și tip mătase	mil. buc.	—	4	6	9	15	50	36	37
• Ciorapi	mil. per.	11	33	69	97	139	235	244	260
• Confecții textile	mil. lei	—	—	4 062	7 060	12 743	31 442	47 007	55 300 *

* Inclusiv producția din gospodăriile populației.

TABELUL 7

DINAMICA INVESTIȚIILOR REALIZATE ÎN RAMURILE INDUSTRIALE TEXTILE ȘI DE CONFECȚII ÎN ANUL 1986

	1986, %, față de		
	1950	1965	1985
Textile și confecții	26 ori	434	125,0

Din datele prezentate, rezultă că și în anul 1986 față de 1985 s-a înregistrat în ramura industriei confecțiilor un ritm mediu anual de creștere a producției industriale, superior celui din grupa *B* și pe total industrie. Mai mult, tot în această ramură s-a înregistrat în această perioadă cel de al patrulea ritm mediu anual de creștere din toate ramurile industriei, iar din grupa *B*, cel mai mare ritm de creștere anual.

Ritmurile ridicate de creștere a producției industriale au fost posibile datorită importantelor sporuri de producție obținute la toate produsele fizice.

În tabelul 6 se prezintă nivelurile de producție înregistrate la principalele produse fizice ale celor două ramuri în perioada 1938—1986.

Din datele prezentate, rezultă că cele mai importante creșteri s-au obținut în anul 1986 față de 1938 la următoarele produse : fire de in, cînepă și mixte (24,4 ori), țesături de in, cînepă și mixte (53,3 ori), țesături de mătase și tip mătase (12,5 ori), țesături de lînă și tip lînă (11,6 ori), ciorapi (23,6 ori). Creșteri deosebite s-au înregistrat în anul 1986 față de 1950 la : tricotaje (21,9 ori) și în anul 1986 față de 1960 la confecții (13,6 ori).

Toate aceste creșteri se încadrează și caracterizează întru totul orientările prevăzute pentru industria ușoară în directivele aprobate de Congresele Partidului Comunist Român.

Ritmurile mari de creștere a producției fizice au fost posibile ca urmare a fondurilor importante de investiții alocate celor două ramuri de Conducerea de partid și de stat, în perioada analizată și, în mod deosebit, după anul 1965 ; creșteri exemplificate de datele din tabelul 7.

În industria confecțiilor s-a înregistrat cea mai mare dinamică a investițiilor dintre toate ramurile industriei, datorită faptului că toate întreprinderile existente în această ramură au fost construite numai în anii construcției socialismului și amplasate în toate județele patriei.

La creșterea producției a contribuit și sporirea an de an a productivității muncii (tabelul 8).

Cel mai mare ritm mediu anual de creștere a productivității muncii în perioada 1951—1986 și anume

TABELUL 8

DINAMICA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII PE O PERSOANĂ ÎN INDUSTRIE PENTRU RAMURILE TEXTILE ȘI CONFECȚII PE PERIOADA 1950—1986

1950 — 100

Ramura	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1986	Ritmul mediu anual de creștere, % 1951—1986
Textile	172	231	307	384	558	654	683	5,5
Confecții	212	276	353	522	694	11 ori	11 ori	7,0

TABELUL 9

DINAMICA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII PE O PERSOANĂ ÎN INDUSTRIE PENTRU RAMURILE TEXTILE ȘI CONFECȚII ÎN PERIOADA 1965—1986 DIN CARE ÎN ANUL 1986 față de 1985

1965 — 100

Ramura	1970	1975	1980	1985	1986	Ritmul mediu anual de creștere, % 1966—1986	$\frac{1986}{1985}$
Textilă	133	166	241	283	295	5,3	104,5
Confecții	128	190	252	382	409	6,9	106,9

TABELUL 10

PRODUCȚIA DE FIBRE ȘI FIRE SINTETICE ÎN ANUL 1986

Țara	1986	
	Total mii tone	Pe locuitor, kg
Argentina 1	37	1
Belgia	35	4
R. P. Bulgaria 2	57	6
Canada	170	7
R. S. Cehoslovacă 2	138	9
Franța	190	3
R. D. Germană 2	153	9
R. F. Germania	833	14
Italia	677	12
R. S. F. Jugoslavia	97	4
Japonia	1 402	12
R. P. Polonă 2	158	4
Marea Britanie	208	4
România	201	9
S.U.A.	3 545	15
R. P. Ungară 2	24	2
U.R.S.S. 2	856	3

1 = 1985
2 = fibre sintetice (fără fire)

7,0% s-a înregistrat în ramura industriei confecțiilor, foarte apropiat de cel realizat pe total industrie și care este de 7,1%.

Creșteri importante ale productivității muncii s-au înregistrat în cele două ramuri și în perioada 1965—1986, din care în anul 1986 față de 1985, ceea ce rezultă din datele prezentate în tabelul 9.

Ritmul mediu anual de creștere a productivității muncii de 6,9%, înregistrat în industria de confecții în perioada 1966—1986, este superior celui pe total industrie cu 6,1%.

Același lucru este valabil și pentru anul 1986 față de 1985, cînd creșterea productivității muncii pe total industrie a fost de 6.6%.

Date interesante privind dezvoltarea puternică a celor două ramuri exemplificate rezultă și din compararea producției și a producției pe un locuitor, înregistrată în anul 1986 la fibre și fire sintetice din R. S. România, comparativ cu alte țări, (tabelul 10).

Rezultă că România se situează, în ceea ce privește producția de fibre și fire sintetice pe locuitor, printre primele țări din lume.

Față de datele prezentate, rezultă că Anuarul Statistic al R. S. România pe anul 1987, reprezintă o lucrare valoroasă, utilă tuturor specialiștilor din întreprinderile, centralele industriale, institutele de cercetări, proiectări și învățămînt din ramurile textile și confecții, precum și din întreaga industrie ușoară, prin faptul că pune la dispoziție un număr variat și important de date, de realizări din cele două ramuri, care pot fi comparate cu realizările pe întreaga economie, cît și pe plan mondial, cu țările cu industrii textile și de confecții dezvoltate. Datele furnizate de Anuar asigură efectuarea a numeroase analize economice în toate domeniile de activitate ale unităților economice a acestor ramuri.

Ca urmare, recomandăm cu căldură ca Anuarul să nu lipsească de pe masa de lucru a niciunui specialist din cele două ramuri, ca și din întreaga industrie ușoară.

În același timp, se impune ca Direcția Centrală de Statistică să reia în Anuarul pe anul 1988, care va cuprinde realizările anului 1987, și o serie de date statistice, care nu se mai regăsesc în Anuarul pe anul 1987 și, care, sînt necesare în activitatea de analiză și planificare.

Dr ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția Plan-Dezvoltare
Ministerul Industriei Ușoare

Cronică

Al XX-lea Colocviu internațional de textile nețesute

Brno (R.S.C.), noiembrie 1987

În perioada 11—13.11.1987 a avut loc la Brno — R. S. Cehoslovacă, cel de-al XX-lea Colocviu internațional de textile nețesute, organizat de Asociația tehnico-științifică a tehnicienilor și inginerilor din R. S. Cehoslovacă și Casa tehnicii din Brno. Lucrările desfășurate în cadrul celor trei zile ale colocviului au tratat problema materiilor prime, utilajelor, tehnologiilor noi de realizare a textilelor nețesute, producerii nețesutelor prin procedeul de coasere-tricotare.

Lucrările colocviului au fost deschise de J. Učen (V.U.V.) Brno, care a prezentat referatul : *Colocviile de textile nețesute — importanța lor pentru proiectarea și producerea textilelor nețesute.*

Autorul face o trecere în revistă a importanței tehnico-științifice și a implicațiilor acestora asupra dezvoltării industriei de textile nețesute în R.S.C.

Sub formă de tabele, se prezintă situația repartiției pe tehnologii de fabricație la nivelul anilor 1980 și 1985, a textilelor nețesute, în ramurile industriei ușoare : lînă, bumbac, in, tricotaje, precum și în cadrul Slovakotex și Chempetrol.

Prof. Radko Krčma — V.S.S.T. — Liberec, a prezentat referatul : *Trecutul și perspectivele de dezvoltare a sectorului de textile nețesute,* cuprinzînd dezvoltarea sectorului de nețesute în R.S.C., de la înființarea sa din anul 1940, (întreprinderea Svit — Gottwaldov) și, continuată apoi, în perioada anilor 1949—'53, prin realizarea unor tehnologii originale de consolidare chimică a firelor și fibrelor. A urmat o prezentare a perioadei anilor 1953—'86, în care lucrările de cerceare-dezvoltare au fost coordonate de V.U.V. — Brno, cuprinzînd tehnologiile noi dezvoltate în R.S.C. și perspectivele dezvoltării acestui sector.

În ceea ce privește materiile prime se pot menționa următoarele referate :

I. Marin, H. Rüf, A. Wimmer — Lenzing AG — Austria : *Fibre de viscoză cu carbon încorporat.*

Autorii au enumerat diverse procedee de realizare a fibrelor de viscoză cu carbon încorporat, a căror proprietate principală este reducerea rezistivității electrostatice a produselor textile, realizate din acestea.

Fibrele se numesc Viscostat și Viscarbon și se produc în următoarele tipuri :

— pentru textilele tehnice : 3,3 dtex/40—60 mm — Viscostat ;

— pentru nețesute : 8,9—17,0 dtex/80 mm și 3,3 dtex/50 mm — Viscarbon.

Caracteristicile fibrelor Viscostat sînt :

— rezistența condiționată cN/tex : 10—12 ;

— alungirea condiționată, % : 14—18

— rezistivitatea, determinată conform DIN 54345 — circa 8×10^3 ;

— rezistența la temperatură, °C—140.

Fibrele Viscostat, pot fi amestecate cu fibrele poliesterice într-un procent variind între 2—20%, în funcție de rezistivitatea electrică necesară obținerii firelor, utilizate pentru îmbrăcămintea de protecție, sau la producerea mochetelor interțesute.

Fibrele Viscarbon au următoarele proprietăți fizico-mecanice :

— rezistența, cN/tex : 8—10

— alungirea condiționată, % : 16—20

— conținutul de cărbune activ, % : 30—35

— adsorbția de tetraclorură de carbon, g/g : 0,25

— adsorbția de iod, g/g : 0,26.

Au fost prezentate articolele tehnice textile ce se pot realiza cu fibrele Viscarbon.

Per Revsbaek — Danaklon Als — Danemarca : *Proprietățile textilelor nețesute în relație cu caracteristicile fibrelor.*

Autorul prezintă fibrele bicomponente de tipul miez/manta (polipropilenă/Danaklon SOFT-71 și Danaklon ES.

Danaklon SOFT-71 se caracterizează printr-o alungire de 350—400% și o rezistență la tracțiune 1,5—1,8 cN/dtex.

Fibrele de tipul ES sînt utilizate în proporție de 100%, sau în amestec cu alte tipuri de fibre : viscoză sau polipropilenice. Danaklon ES sînt de finețe 1,7 ; 2,2 și 3,3 dtex, rezistența la tracțiune 1,8—3,0 cN/dtex și alungirea 30—150%, funcție de tipul fibrei.

Fibrele se utilizează la producerea vălurilor nețesute, de 10—20 g/m^2, prin procedeul de cardare-calandrare.

Pentru fibra Danaklon SOFT-71, viteza de debitare poate ajunge la 120 m/min, la o temperatură a calandrului de 150—153°C, iar pentru fibra Danaklon ES, viteza de lucru este 60 m/min, la o temperatură a calandrului de 134—140°C. Produsele realizate se utilizează în special pentru articole igienico-sanitare.

S. Hruz — VUCV — Svit — R. S. Cehoslovacă : *Dependența valorii de utilizare a vălurilor liate din topitură, de parametrii tehnici ai procedeului.*

În referat s-au prezentat cele două produse nețesute liate din topitură Texizol (izolații utilizate în industria automobilelor și Tatratex (geotextile), relațiile dintre parametrii tehnici de realizare, în funcție de domeniul de utilizare a produselor.

Karl-Heinz Stukenbrock — Stochhausen — GmbH, R. F. Germania : *Văluri din puf fără suport — definiție, producere, proprietăți și utilizare,* evidențiind un nou procedeu de realizare a vălurilor nețesute prin procedeul electrostatic din fibre poliamidice, poliesterice, poliacrilonitrilice și viscoză, tăiate la o lungime de 0,6—1,5 mm și cu 6 fineți de fir 0,7—3,3 dtex.

Spre deosebire de procedeul clasic, în care se utilizează un suport pentru fixarea pufului, în cazul acestui procedeu fibrele sînt fixate într-un strat de liant de circa 80 g/m^2, care poate fi compact sau sub formă de gumă, pe bază de ester, acid acrilic sau poliuretan.

Lubos Hos, Oldrich Jirsak — V.S.S.T. — Liberec, R. S. Cehoslovacă : *Analiza factorilor care influențează proprietățile de izolare termică a textilelor nețesute.* Se expun considerente teoretice și experimentale asupra factorilor care influențează proprietățile de izolare termică ale textilelor nețesute.

Jiri Militky, Oldrich Stepanek — V.U.T.Z. — R. S. Cehoslovacă : *Influența compoziției fibrelor din văl asupra modulului inițial și rigiditatea la îndoire a textilelor nețesute consolidate chimic.*

O altă serie de referate au prezentat probleme legate de utilaje și tehnologia realizării produselor de nețesute.

F. W. Morgener — Temafa GmbH — R. F. Germania: *Noi dezvoltări pentru desfacerea și amestecarea fibrelor.* Autorul face o trecere în revistă a realizărilor firmei Temafa în acest domeniu. Sînt prezentate trei sisteme noi de desfacere-amestecare și avivare a fibrelor recomandate de firmă pentru realizarea textilelor nețesute.

H. Otto Strobl — Spinnbau — R. F. Germania: *Cardă pentru văl dezorientat, cu posibilități de reglare opti-*

mă a MD și CD, realizare a firmei Spinnbau, și anume un nou tip de cardă pentru produs văl dezorientat, în scopul apropierii valorilor rezistenței la tracțiune în cele două direcții de orientare a fibrelor.

A. Watz Fleissner — GmbH — R. F. Germania : *Realizarea fibrelor și consolidarea acestora pentru textilele nețesute consolidate termic.* Sînt enumerate diverse procedee de consolidare termică a textilelor nețesute, utilizîndu-se fibre termoplastice, în aer cald, cu sistemul de uscătoare cu bandă sau tambure perforate. Referatul prezintă utilajele de realizare a diverselor articole nețesute, văluri voluminoase (filtre, industria mobilei), suport pentru bitumizare, materiale izolatoare consolidate cu pulberi fenolice etc.

F. Fejgl — V.U.V. — Brno — R. S. Cehoslovacă : *Tehnologia realizării textilelor nețesute cu ajutorul ultrasunetelor.* Este prezentată concepția noului utilaj cehoslovac de consolidat văluri nețesute cu ultrasunete. Utilajul este montat în cadrul uzinei Partex, Maly-Beranov și are următoarele caracteristici tehnice:

— lățimea de lucru : 1 600 mm ;
— viteza de lucru : 2—10 m/min ;
— greutatea vălului fibros : 80—400 g/m^2 ;
— randamentul nominal pentru un modul : 630 sau 1 000 W ;
— puterea instalată : 8,5 sau 12,5 kW, în funcție de tipul de generator folosit ;
— intervalul de adaptare a randamentului 25—100% din randamentul inițial de 20 kHz ;
— nivelul maxim de zgomot în zona de deservire : 101 dB/200 kHz.

Cu acest utilaj se pot obține produse nețesute destinate industriei de confecții, încălțăminte, geotextile, suporturi pentru mase plastice etc.

Z. Zalkovswski — IKWN — R. P. Polonă : *Îmbunătățirea tehnologiei de producție a pîslelor interțesute pe bază de fibre de in.* Pîsla interțesută se utilizează, în special, ca suport pentru stratificarea cu policlorură de vinil ca material izolator în industria de autoturisme.

P. Böttcher — F.I.F.T. — Karl Marx Stadt — R. D. Germană : *Utilizarea produselor nețesute și procedee de realizare a acestora pentru geotextile.* Autorul prezintă posibilitățile tehnice actuale de realizare a geotextilelor, în R. D. Germană și în alte țări. Se insistă, în special, asupra utilizării nețesutelor interțesute în geotehnică.

O altă serie de referate au tratat problema obținerii textilelor nețesute prin procedeul de coasere-tricotare.

J. Javorsky — V.U.P. — Brno — R. S. Cehoslovacă : *Perspectivele dezvoltării procedeelor pentru realizarea textilelor nețesute prin procedeul de coasere-tricotare Arachne.* In R. S. Cehoslovacă, în anul 1984, se realizau prin acest procedeu circa 70,5 mil. m^2 textile nețesute. Se prezintă noile dezvoltări ale procedeului Arachne, cum ar fi : Arabalk, textile pentru izolații fonice și termice, Balkara, Arasklo, Izobalk.

B. Frenzel — VEB-Malimo — R. D. Germană : *Prelucrarea foliilor pe mașini de coasere-tricotare Malimo.* Este evidențiat noul procedeu Malifol și produsul astfel rezultat Florofol, variante de realizare a produsului și domeniile de utilizare ale acestuia.

E. Haskova, R. Drazil — S.V.U.T. — Liberec, R. S. Cehoslovacă : *Textile combinate, un nou tip de textile tehnice.*

Z. Suchomel, J. Richter, J. Patek — V.U.L.V. — Sumperk — R. S. Cehoslovacă : *Stadiul actual al dezvoltării producției de textile nețesute din fibre liberiene la Întreprinderea V.H.J.* — Trutnov, R. S. Cehoslovacă. Este analizat stadiul actual și perspectiva realizării materialelor nețesute din fibre liberiene, la Întreprinderea V.H.J. — LP — Trutnov.

La nivelul anului 1985, întreprinderea realiza 21 mil. m^2 textile nețesute din fibre liberiene, prognoza pentru anul 2000 fiind de 31 mil. m^2. În lucrarea prezentată s-au făcut referiri la procedeele de realizare a textilelor nețesute din fibre liberiene în cadrul întreprinderii și a domeniilor de utilizare a acestora.

Jan Steffers — Stork B.V. — Olanda : *Ultimele dezvoltări în stratificarea și finisarea nețesutelor.* Referatul prezintă dezvoltarea firmei Stork B.V., în domeniul finisării articolelor nețesute, funcție de domeniile de utilizare a acestora.

Al XX-lea Colocviu internațional de textile nețesute, prin tematica referatelor prezentate a reușit să cuprindă o arie destul de largă a preocupărilor actuale din domeniul textilelor nețesute : lărgirea bazei de materii prime, noi tehnologii și utilaje, recuperarea și refolosirea materiilor prime textile, noi aspecte privind tehnologia de coasere-tricotare pe sistemul Malimo și Arachne.

Referatele conțin o serie de elemente care, interpretate corespunzător pot pune baza unor noi dezvoltări, care au ca obiectiv creșterea productivității muncii, reducerea consumului de materii prime și energie, creșterea gradului de folosire a textilelor recuperabile, precum și diversificarea sortimentală a textilelor nețesute.

Culegerea de referate a celui de al XX-lea Colocviu internațional de textile nețesute, Brno, R. S. Cehoslovacă, 1987.

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

Sfatul finisorilor

În zilele de 14—15 aprilie 1988, Centrala Industriei Lînii — Integrata de lînă Constanța a organizat Sfatul finisorilor de lînă, cu tema: Realizări și tendințe în finisarea produselor tip lînă.

Au participat cadre de specialitate din cercetare, producție și învățămînt, care au expus unele realizări din domeniu, precum și reprezentanți comerciali ai firmelor Sandoz — Elveția, Ciba — Elveția și I.C.I. — Anglia, care au prezentat coloranți și produse auxiliare introduse pe piața mondială.

Lucrările prezentate au stîrnit un viu interes, purtîndu-se discuții ample care vizau posibilitățile de introducere și generalizare în producție a acestor noutăți de ultimă oră. S-au evidențiat următoarele lucrări :

— *Vopsirea lînii la temperaturi sub 100°C. Realizări și perspective* — referent E. Ciubotea, C.C.M.P.A.A.R.
— *Realizări de fire imprimate, în vederea diversificării gamei de țesături cu efecte* — referent Ioan Calimcă, Întreprinderea de postav — Buhuși.
— *Influența diferitelor operațiuni de decatare asupra calității țesăturilor tip lînă* — referent Elena Pîrvulescu, Întreprinderea Libertatea — Sibiu.
— *Noutăți în construcția de mașini pentru finisajele de lînă prezentate la ITMA — 1987* — referent Cornel Bleandă, Întreprinderea Carpatex — Brașov.
— *Noi realizări în clasa coloranților metalcomplecși 2 : 1* — referent Ing. Marian Deaconu, ICECHIM — Laborator Coloranți.
— *Măsurarea instrumentală a culorii. Optimizarea rețetelor de vopsire* — referent ing. Gheorghe Nagy, I.C.T. — București.
— *Studiul privind modificările fibrelor hidrofobe componente în țesăturile tip lînă sub acțiunea plasmei de aer și Cercetări privind comportarea fibrelor de lînă în medii de plasmă susținute de* prof. dr. ing. Florin Vălu, asist. ing. Cezar Radu, asist. ing. Gheorghe Doncean, Institutul Politehnic — Iași.

— *Finisaje speciale ale țesăturilor tip lină pentru costume de vară și rochițe* — referent ing. Silvia Coman, Întreprinderea Dorobanțul — Ploiești.

S-a propus cu viitorul Sfat al finisorilor de lînă să se desfășoare la Timișoara, la o dată ce va fi stabilită ulterior.

Asist. ing. GHEORGHE DONCEAN
Institutul Politehnic — Iași

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

Valorificarea superioară a materiilor prime și îmbunătățirea calității produselor

În luna aprilie a.c. a avut loc la Întreprinderea Textilă Pitești o consfătuire organizată de Consiliul Municipal al Sindicatelor — Casa de Cultură a Sindicatelor, Pitești împreună cu Comisiile Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile București și Întreprinderea Textilă Pitești pe tema *Valorificarea superioară a materiilor prime și îmbunătățirea calității produselor.*

În cadrul acestei consfătuiri, specialiștii Institutului de Cercetări Textile au analizat și dezbătut probleme legate de tema propusă, în cadrul a două referate :

— *Creșterea gradului de valorificare a materiei prime prin utilizarea la producția de fire pieptănate a bumbacului mediu II ca înlocuitor al bumbacului mediu I și superior* — referent ing. Manfred Roll.

— *Fenomenul de migrare a coloranților cauză a defectelor de vopsire în procesul de vopsire Termosol* — referent ing. Genția Șandru.

În cadrul primei teme, a fost prezentată evoluția prețurilor pe plan mondial a diferitelor tipuri de bumbac, utilizate la producția de fire pieptănate, creșterea masivă a prețurilor la tipurile de bumbac cu fibră lungă și extralungă, dificultățile legate de procurarea acestor tipuri de bumbac și necesitatea valorificării superioare a acestor materii prime.

În acord cu aceste obiective, Institutul de Cercetări Textile împreună cu CIB — București (Filatura Românească de Bumbac, Filatura Oltenița și Întreprinderea Textilă Pitești) au efectuat o lucrare care a avut drept scop stabilirea posibilităților de folosire a bumbacului mediu II (bumbac cu lungime medie de fibră) la producția de fire pieptănate și produse țesute din 100% bumbac și amestec cu fibre poliesterice. S-a prezentat o gamă largă de fineți de fire pieptănate din amestecurile 100% bumbac, 50% bumbac/50% fibre poliesterice și 33% bumbac/67% fibre poliesterice, prelucrate într-o gamă de țesături superioare, de mare compactitate, în general țesături de export.

Toate încercările au fost efectuate comparativ cu firele și produsele din producția curentă, realizate din bumbac mediu I și superior. S-au analizat în detaliu caracteristicile materiei prime ale firelor și produselor realizate, exemplificîndu-se cu ajutorul mostrelor. S-au evidențiat amestecurile și finețile de fire realizate din bumbac mediu II., în condiții eficiente cît și domeniile de utilizare ale acestora.

S-a expus amănunțit procesul tehnologic de filare stabilit și măsurile necesare realizării unor fire de calitate la folosirea bumbacului mediu II, cît și eficiența economică rezultată, concretizată în economii valutare importante și reducerea cheltuielilor materiale.

În cadrul celei de a doua teme, s-au prezentat noțiuni teoretice generale privind migrarea, etapele de declanșare a migrării în cadrul procesului de vopsire termosol, tipurile de migrare și defectele generate de acestea.

De asemenea, s-au analizat principalii factori fizici și chimici care influențează migrarea : condițiile de preuscare și uscare, natura suportului textil (compoziția fibroasă, parametrii fizico-mecanici, modul de pregătire-hidrofilie), gradul de preluare a flotei de vopsire, coloranții și antimigratorii etc.

Au fost precizate ponderile de influență, a factorilor menționați asupra migrării, precum și o serie de recomandări practice în scopul limitării, în condițiile existente în întreprindere, a fenomenului de migrare.

Ambele probleme au fost viu dezbătute de participanții la consfătuire.

SCURTE ȘTIRI

SALONUL PENTRU CONFECȚII IMB DE LA COLOGNE
7—11 IUNIE 1988

Cu un deosebit interes, specialiștii confecționeri au așteptat întîlnirea trienală ce a avut loc la Cologne, pentru cunoașterea ultimilor noutăți din domeniul materialelor textile destinate ramurii de confecții.

Ediția din acest an, IMB 1988, a cunoscut o puternică expansiune, în comparație cu Salonul ediției din anul 1985, ocupînd o suprafață de 76 000 m^2, în halele 13 și 14 ale Parcului de Expoziții din Cologne-Deutz. Preocuparea organizatorilor s-a îndreptat spre reamenajarea anumitor sectoare, față de formulele ediițiilor precedente în scopul îmbunătățirii substanțiale a prezentării. În acest sens, s-a acordat o importanță deosebită informaticii care a dispus în hala 14 de un amplasament corespunzător dezvoltării sale.

În cadrul Congresului tehnic al îmbrăcămintei, ce a avut loc în zilele de 9 și 10 iunie, la Centrul Congreselor Est, specialiștii confecționeri au putut audia conferințe și diverse demonstrații practice. Prezentările au fost traduse simultan în limbile engleză, franceză, italiană și spaniolă.

MUSZAKI INFORMACIOS KÖNYVTÁR 1833

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

ÎNTREPRINDEREA „ŢESĂTURA“ IAŞI

Str. Primăverii nr. 2

ntreprinderea noastră produce pentru piaţa internă şi pentru export fire de calitate superioară din fibre naturale sau în amestec cu fibre chimice, ţesături „extra“ şi „lux“ din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre chimice, în contexturi variate, moderne şi tradiţionale, destinate îmbrăcămintei exterioare, impermeabile, cămăşi, bluze, rochii, lenjerie de corp şi de pat, feţe de masă, batiste etc.

Produsele noastre sînt competitive prin calitate, finisare superioară şi prezintă o garanţie a eleganţei, rafinamentului şi bunului gust.

Notre entreprise produit pour le marché intérieur et pour l'exportation des fils de qualité supérieure en fibres naturelles ou mélangés aux fibres chimiques, tissus „extra“ et „luxe“ en coton et coton mélangé aux fibres chimiques en contextures variées, modernes et traditionnelles, destinés pour vêtement extérieur, imperméables, chemises, blouses, robes, linge et letterie, nappes, mouchoirs etc.

Nos produits sont compétitives par leur qualité, finissage supérieur et présentent une garantie par leur élégance, raffinement et bon goût.

Our enterprise produces for the domestic market and exports high quality yarns obtained from natural fibres or in blends with chemical fibres, "extra" or "luxe" fabrics made of cotton or cotton in blends with chemical fibres, in various, modern and traditional textures. meant for the outwear articles, raincoats, shirts, blouses, dresses, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchieves.

Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the guarantee of elegance, refinement and good taste.

Наше предприятие изготавливает для внутреннего рынка и на экспорт пряжу высшего качества из натуральных волокон и из смесей натуральных волокон с химическими. Ткани «экстра» и «люкс» из хлопка и смесей хлопка с химическими волокнами различных переплетений, современные и традициональные, предназначающиеся для пошива верхней одежды — плащей, рубашек, блуз, платьев, как и для нижнего белья, постельного белья, скатертей, носовых платков и т.д.

Наши изделия являются компетитивными благодаря высокому качеству и улучшенной отделке, создавя гарантию элегантности, хорошего и рафинированного вкуса.

Centrala Industriei Confecțiilor realizează o gamă bogată și variată de produse de bună calitate și bun gust

E2079 66

industria ușoară

8
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INSTITUTUL DE CERCETARI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu, nr. 16, sector 3, Bucureşti

Glicopol TR — utilizat în tratamentul antimurdărire al ţesăturilor din fire poliesterice, cărora le conferă o hidrofilie sporită, efect de antistatizare, tuşeu îmbunătăţit.

Adesin R — adeziv lavabil folosit la imprimarea ţesăturilor din fire celulozice 100% şi în amestec cu fire poliesterice (în proporţie de pînă la 66%).

Glicosol PH — folosit la dispersarea-dizolvarea coloranţilor metalcomplecşi şi acizi pentru imprimerie.

Polistar A-1 — întrebuinţat la tratamentul de antistatizare a tricoturilor din fibre poliamidice şi ca auxiliar pentru uşurarea procesului de scămoşare.

cuprins

DUMITRU LIUȚE și LEONACHE DRĂGOI

Stabilirea vitezei și a numărului de bobine din rastel pentru asigurarea producției maxime. 351—355

STAN MITU

Aspecte privind factorii de influență ai confortului optic produs de îmbrăcăminte. 356—361

CAROL CĂLIN, CATERINA STOENESCU, RODICA FLOREA, AURELIA POPOVICI și ANGELA MIHAI

Noi propuneri ISO privind înălbitorii optici. 362—363

ION BUCURENCI, EUGENIA MĂRGĂRIT, VASILE POPOV și MARIA AMZA

Posibilități de ignifugare a tricoturilor din fibre celulozice destinate lenjeriei de corp. 364—368

CONSTANTIN ȘCHIOPU, ILIE LICI, MARIOARA CERSCHI, SENICA CREȚU, MIRON MUSCĂ, ALEXANDRINA LUCHIAN, PAVEL PLOP și DUMITRU IVAN

Noi aparate de laborator realizate de Institutul de Cercetări Textile. 369—370

DUMITRU ROMAȘ

Tehnologii de valorificare a resurselor energetice termice refolosibile, aplicate in vederea creșterii randamentelor energetice ale proceselor tehnologice din industria ușoară. 371—374

BREVETE 375

NOTE ȘTIINȚIFICE 376—379

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 379—381

DOCUMENTARE 381—391

RECENZII 391—392

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 392

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

8

1988

Anul 39, nr. 8, august, 1988

CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII
ȘOS. PANTELIMON Nr. 300, SECTORUL 2,
BUCUREȘTI

Centrala Industriei Linii realizează prin Întreprinderile Postav — Buhuși, Postav — Azuga, Textila — Cisnădie, Progresul — Orlat, pături și pleduri din 100% lînă, lînă in amestec și 100% fibre chimice cu desen și colorit modern.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ
„MOLDOVA" — BOTOȘANI
CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați, femei și copii, precum și articole de lenjerie.

Țesăturile se realizează intr-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

ÎT
MOLDOVA
BOTOȘANI

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (8) 345—392 (1988)

ДУМИТРУ ЛИУЦЕ и ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ. Определение скорости и количества бобин шпулярника в целях обеспечения максимального производства. В статье установлены оптимальные скорости снования в целях получения высокого производства — для роста производительности труда в процессе снования — в корреляции с остальными технологическими параметрами снования и, ссответственно, с частотой обрывов нитей. Из работы вытекают номограммы, являющиеся в распоряжении специалистов в определении оптимальных скоростей снования.

351—355

СТАН МИТУ. Аспекты касающиеся факторов влияния оптического комфорта одежды. В работе представлены факторы влияния оптического комфорта одежды с его следствиями на маркетинг. Выявлена только сторона оптического комфорта, придаваемая цветом, линией и формой, отражающаяся в так называемом социальном комфорте.

356—361

КАРОЛ КЭЛИН, КАТЕРИНА СТОЕНЕСКУ, РОДИКА ФЛОРЯ, АУРЕЛИЯ ПОПОВИЧ и АНДЖЕЛА МИХАЙ. Новейшие предложения ИСО по оптическим отбеливателям. Критическ проанализированы предложения ИСО касательно определения степени белизны, получаемой : помощью оптических отбеливателей. Поскольку белизна считается одной из важных характеристик текстильных изделий, тема считается актуальной.

362—363

ИОН БУКУРЕНЧ, ЕУДЖЕНИЯ МЭРГЭРИТ, ВАСИЛЕ ПОПОВ и МАРИЯ АМЗА. Способы приданий огнестойкости трикотажу из целлюлозных нитей, предназначенному для нательного белья. Выявлены вопросы связанные с приданием огнестойкости нательному белью с помощью огнестойких агентов, нанесённых на подложке целлюлозных волокон, прочных к стирке, а также технологические условия применения этих продуктов.

364—368

КОНСТАНТИН ШКИОПУ, ИЛИЕ ЛИЧ, МАРИОАРА ЧЕРСКИ, СЕНИКА КРЕЦУ, МИРОН МУСКЭ, АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИЯН, ПАВЕЛ ПЛОП и ДУМИТРУ ИВАН. Новые лабораторные приборы изготовленые в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности. Представлены достижения Научно-исследовательского института текстильной промышленности в области строения лабораторных приборов с описанием трёх их них: автоматический красильный аппарат с мешалкой и с восьмю рабочих гнездов; он служит для определения оттенков и рецептов крашения для всех типов текстильных материалов в виде волокна, гребенной ленты пряжи, тканей или трикотажа; прибор для определения устойчивости окраски при термических процессах; прибор для испытания текстильных полотен при дождевании.

369—370

ДУМИТРУ РОМАШ. Технология использования вторичных термических энергоресурсов с целью повышения коэффициента полезного использования энергоресурсов в технологических процессах в лёгкой промышленности. В статье представлены некоторые методы и установки созданные в различных отраслях текстильной промышленности, а именно: в шерсте-обрабатывающей и трикотажной промышленности СРР, ввиду снижения термо-энергетических затрат при технологических процессах проходящих на среднем термическом уровне (60—220°C), путём высококачественного использования носителей тепла результирующих из различных технологических процессов.

371—374

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 39, Nr. 8, AUGUST, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (8) 345—392 (1988)

DUMITRU LIUȚE und LEONACHE DRĂGOI. Bestimmung der Geschwindigkeit und der Spulenanzahl auf dem Gatter für die Sicherung einer maximalen Produktion. Der Beitrag gibt an die optimalen Zettelgeschwindigkeit zwecks Erzielung einer maximalen Produktion — für die Erhöhung der Arbeitsproduktivität beim Zetteln — in Korrelation mit den anderen technologischen Zettelparametern und bzw. mit der Fadenbruchhäufigkeit. Aus der Arbeit resultieren Nommogramme, die den Spezialisten zwecks Festlegung der optimalen Zettelgeschwindigkeit zur Verfügung stehen.

351—355

STAN MITU. Aspekte bezüglich der Einflussfaktoren des von der Bekleidung aufgewiesenen optischen Konforts. In der Arbeit werden die Einflussfaktoren des von der Bekleidung aufgewiesenen optischen Konforts vorgestellt, mit dessen Auswirkungen auf das Marketing. Es wird nur jener optische Konfort hervorgehoben, der von der Farbe, Linie, Form verliehen wird und der sich in dem sogenannten sozialen Konfort wiederspiegelt.

356—361

CAROL CĂLIN, CATERINA STOENESCU, RODICA FLOREA, AURELIA POPOVICI und ANGELA MIHAI. Die neuesten ISO-Vorschläge bezüglich der optischen Aufheller. Es werden kritisch die ISO-Vorschläge bezüglich der Bestimmung des von den optischen Aufhellern erzeugten Weissgrads analysiert, da dies ein aktuelles Thema darstellt, da der Weissgrad eine der Hauptcharakteristiken des Textilprodukts darstellt.

362—363

ION BUCURENCI, EUGENIA MĂRGĂRIT, VASILE POPOV und MARIA AMZA. Möglichkeiten zum Flammfestausrüsten der Maschenwaren aus Zellulosegarnen für Unterwäsche. Es wird das Problemm der Flammfestausrüstung der Unterwäsche mit Flammfestausrüstungsmittel, aufgetragen auf Zellulosefaserträger und waschecht, sowie die technologischen Auftragsbedingungen dieser Produkte vorgestellt.

364—368

CONSTANTIN SCHIOPU, ILIE LICI, MARIOARA CERSCHI, SENICA CREȚU, MIRON MUSCĂ, ALEXANDRINA LUCHIAN, PAVEL PLOP und DUMITRU IVAN. Neue Laborgeräte hergestellt im Forschungsinstitut für Textilindustrie. Es werden Verwirklichungen des Forschungsinstituts für Textilindustrie auf dem Gebiet des Laborgerätebaus vorgestellt und drei davon erwähnt : das automatische Färbegerät mit Rührwerk mit 8 Arbeitsstellen ; dieser dient zur Bestimmung der Farbtöne und Färberezepturen für alle Textilmaterialientypen in Form von Fasern, Kammzug, Garne, Gewebe oder Maschenwaren ; das Gerät zur Bestimmung der Färbeechtheit in den thermischen Prozessen ; das Gerät zur Prüfung der Textilmaterialien durch den Beregnungstest.

369—370

DUMITRU ROMAȘ. Technologien der Verwertung wiederverwendbarer thermischer Energievorräte, zwecks Anstieg der energetischen Leistungen des technologischen Prozesses der Leichtindustrie. Im Artikel werden einige Methoden und Anlagen angeführt, die im Rahmen der Textilindustrie bzw. in der Woll-und Wirkwarenindustrie der S. R. Rumänien entraickelt vourden zwecks Verminderung des Verbrouchs an thermischer Energie in den Prozessen wo mit mittleren Temperaturen gearbeitet wird (60—220°C) durch höhere Verwertung der Wärmeträger die bei den verschidenen Prozessen hervorgehen.

371—374

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • AUS DER TÄTIGKEIT DER INGENIEUREN- UND TECHNIKERKOMMISSION AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (8) 345—392 (1988)

DUMITRU LIUȚE et LEONACHE DRĂGOI. La détermination de la vitesse et du nombre de bovines en râtelier pour l'assurance de la production maxime. L'article établit les vitesses optimales au ourdissage, pour l'obtention des productions maximes-pour l'accroissement de la productivité du travail au ourdissage — en corrélation avec les autres paramètres technologiques d'ourdissage et, respectivement, avec la fréquence des casses de fils. De l'article on résulte nomogrammes accesibles aux spécialists pour la détermination des vitesses optimales d'ourdissage.

351—355

STAN MITU. Aspects concernant les facteurs d'influence du confort optique crée par vêtement. Dans l'ouvrage on présente les facteurs d'influence du confort optique crée par vêtement, avec les implications de celui sur marketing. On souligne après tout l'aspect du confort optique de la couleur, de la façon, de la forme, qui se reflète dans le confort social.

356—361

CAROL CĂLIN, CATERINA STOENESCU, RODICA FLOREA, AURELIA POPOVICI et ANGELA MIHAI. Les plus nouvelles suggestions ISO concernant les décolorants optiques. On analyse critiquement les propositions ISO concernant la détermination du dégré de blanc réalisé avec les agents optiques, étant un sujet d'actualité, en tant que le dégré de blanc est l'une des caractéristiques importantes du produit textile.

362—363

ION BUCURENCI, EUGENIA MĂRGĂRIT, VASILE POPOV et MARIA AMZA. Possibilités d'impregnation ignifuge des tricots en fils cellulosiques destinés au linges de corps. On souligne la question d'impregnation ignifuge du linge de corps avec agents d'ignifugation appliqués au support de fibres cellulosiques, resistentes aux opérations de lavage, aussi que les conditions technologiques d'application de ces produits.

364—368

CONSTANTIN SCHIOPU, ILIE LICI, MARIOARA CERSCHI, SENICA CREȚU, MIRON MUSCĂ, ALEXANDRINA LUCHIAN, PAVEL PLOP et DUMITRU IVAN. Nouveaux instruments de laboratoire réalisés par l'Institut de recherches textiles. On présente des réalisations de l'Institut de recherches textiles dans le domaine de la construction des instruments de laboratoire, soulignant trois de ceux-ci : l'appareil automatique de teinture avec agitation, a huit postes de travail ; ceci sèrve à la détermination des nuances et des recettes de teinture pour tous les types de matériaux textiles présentés sous forme de fibre, ruban peigné, fils, tissus ou tricots ; l'appareil pour la détermination de la résistance des teintures dans les processus thermiques ; l'appareil d'essai des matériaux textiles à la pluie artificielle.

369—370

DUMITRU ROMAȘ. Technologies de valorisation des ressources énergétiques thermiques réutilisables apliquées pour l'accroissement des rendements énergétiques des processus technologiques de l'industrie légère. L'article traite quelques méthodes et installations réalisées dans l'industrie textile : l'industrie de la laine et l'industrie des tricotages en R. S. Roumanie, pour la réduction des consommations d'énergie thermique dans les processus avec niveau thermique moyen (60—220°C), par la valorisation le plus avancée des vehicules thermique résultés de divers processus.

371—374

BREVETS • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PROGNOSES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES

ANUL 39, Nr. 8, AUGUST, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (8) 345—392 (1988)

DUMITRU LIUȚE and LEONACHE DRĂGOI. The establishing of the speed and number of bobbins creel for the assuring of maximum production. Aiming at the obtaining of a maximum production, the study established the optimum speeds in warpping, so that the productivity in warpping should increase, also in correlation with the other technological parameters in warpping, and, respectively, with the frequency of the yarn breakages. The paper lays, as well, at the specialists disposal certain charts for the establishing of the optimum warpping speeds.

351—355

STAN MITU. Aspects regarding the influence factors of the optical comfort offered by the textile garments. The study discusses upon the influence factors of the optical comfort offered by the textile garments and their implications over the marketing activity ; the paper makes also evidence especially of certain factors of the optical comfort, namely : colour, design, shape, all of them being involved in the so-called social comfort.

356—361

CAROL CĂLIN, CATERINA STOENESCU, RODICA FLOREA, AURELIA POPOVICI and ANGELA MIHAI. The most recent ISO supplies regarding the optical bleaching agents. As an up-to-date theme, the paper makes a oritical analysis of the ISO supplies regarding the white degree obtained with the the textile products.

362—363

ION BUCURENCI, EUGENIA MĂRGĂRIT, VASILE POPOV and MARIA AMZA. Flameproofing possibilities for the knits made of cellulozic yarns meant for the underwear articles. The paper is treating about the problems of the flameproofing of the underwear articles with fireproof agents applied on cellulozic fibres backing resistant to washing, describing also the technological conditions these agents are applied under.

364—368

CONSTANTIN SCHIOPU, ILIE LICI, MARIOARA CERSCHI, SENICA CREȚU, MIRON MUSCĂ, ALEXANDRINA LUCHIAN, PAVEL PLOP and DUMITRU IVAN. New laboratory apparatus made up in the Textile Research Institute. Among many achievements of the Textile Research Institute signalled in the laboratory apparatus building field, the study has selected and described three such important devices, namely : the automatic apparatus for the dyeing with agitation, with eight working stations, for all types of textile materials, be they fibres, combed top yarns, fabrics or knits, the apparatus for the determination of the dyeing resistence in the thermic processes and the apparatus for the testing of the textile materials under artificial rain conditions.

369—370

DUMITRU ROMAȘ. Valorification technologies of the reusable thermic power resources, applied for the increasing of the power efficiency of the technological processes in the light industry. The paper is dwelling upon certain methods and equipments made up in the textile industry resort namely the wool and knits industry in R. S. Romania, applied for the reducing of the thermic power consumptions in the processes carried out at medium thermic levels (60—220°C) through the advanced valorification of the heat carriers resulted from different processes.

371—374

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • FROM THE ENGINEERS AND TECHNICIANS COMMITTEE IN THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 39, Nr. 8, AUGUST, 1988

STABILIREA VITEZEI ȘI A NUMĂRULUI DE BOBINE DIN RASTEL PENTRU ASIGURAREA PRODUCȚIEI MAXIME

Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Asist. ing. LEONACHE DRĂGOI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.054.4.001.5

Încărcarea rastelului cu bobine și viteza de urzire influențează producția urzitorului. Un număr redus de bobine în rastel duce la utilizarea mai multor benzi sau a mai multor suluri preliminare pentru obținerea unei urzeli finale ; un număr mare de bobine în rastel atrage opriri mai îndelungate pentru înlăturarea ruperilor și, în consecință, scăderea producției. Obținerea unei producții maxime implică existența unui număr determinat de bobine în rastel. Viteze de urzire foarte mari sau foarte mici duc la producții reduse, fie din cauza măririi numărului de ruperi, fie din cauza vitezei prea mici. Optimizarea încărcării rastelului și a vitezei de urzire se face după relații specifice urzirii în benzi și urzirii în lățime [1].

URZIREA ÎN LĂȚIME

Producția mașinii de urzit, în suluri pe schimb, se calculează cu relația :

$$P_s = \frac{T - T_d}{\frac{10^6 M_u}{T_t v n_p} + \frac{M_u R_i}{T_t}\left(t_0 + \frac{a n_p}{4 V_1}\right) + C n_p + T_s}$$

$$P_s = \frac{A_1 n_p}{A_2 n_p^2 + A_3 n_p + A_4}$$

$$A_1 = 4 (T - T_d) T_t v V_1 ;$$

$$A_2 = M_u R_1 a v + 4 C T_t v V_1 ;$$

$$A_3 = 4 M_u R_1 t_0 v V_1 + T_s T_t v V_1 ;$$

$$A_4 = 4 \cdot 10^6 M_u V_1$$

în care :

P_s	—	reprezintă producția mașinii în număr de suluri pe schimb ;
T, T_d, T_b și T_a	—	durata unui schimb, timpul de deservire, timpul de bază și timpul auxilar ;
M_u	—	masa urzelii pe sul ;
T_t	—	densitatea liniară, tex ;
v	—	viteza de urzire ;
n_p	—	numărul de fire pe sulul preliminar ;
R_1	—	numărul de ruperi la 1000 km de fir ;
t_0	—	timpul de lichidare al unei ruperi din rîndul cel mai apropiat de mașină ;
a	—	coeficientul de proporționalitate pentru ruperi ;
C	—	coeficientul de proporționalitate pentru schimbarea bobinelor ;
T_s	—	timpul pentru schimbarea sulului.

Prin derivarea funcției P_s în raport cu n_p se obține valoarea lui n_p, care asigură o producție maximă în suluri. Rezultă :

$$n_p = \sqrt{\frac{A_4}{A_2}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^6 M_u V_1}{M_u R_1 a v + 4 C T_t v V_1}}$$

Știind că numărul de fire pe sulul preliminar se stabilește în funcție de articol, se poate determina o anumită viteză de lucru care asigură producția maximă în condițiile date. Relația este următoarea :

$$v = \frac{4 \cdot 10^6 M_u V_1}{(M_u R_1 a + 4 C T_t V_1) n_p^2}$$

Constanta C se determină experimental, în funcție de timpul de staționare a mașinii pentru schimbarea bobinelor din rastel T_{sb}.
Se cronometrează timpul de staționare al urzitorului pentru operațiile ce se execută la schimbarea bobinelor, încărcarea ramei, înnodarea firelor etc. $T_{sb} = C_T n_p$, iar constanta C, corespunzătoare unui sul, va fi :

$$C = C_T \frac{L_u}{L_b} = \frac{T_{sb}}{n_p} \cdot \frac{L_u}{L_b}$$

Pentru determinarea constantei a se cronometrează experimental timpul t_0 pentru lichidarea ruperii de pe bobinele din cel mai apropiat rînd, față de urzitor. Se cronometrează, de asemenea, și timpul mediu de lichidare a unei ruperi, t_{rm}, de pe bobinele situate în rîndul din mijlocul rastelului urzitorului. Știind numărul y de rînduri verticale ocupate cu bobine din rastel, se determină constanta a din relația $t_{rm} = t_0 + \frac{a \cdot y}{2}$, unde se cunosc toate mărimile în afară de a.
Indicele de ruperi R_1, numărul de ruperi la 1 000 km fir, se determină în funcție de numărul de ruperi pe un sul R_s, lungimea urzelii pe sul L_u și numărul de fire pe sul, n_p, ca fiind :

$$R_1 = \frac{10^6 R_s}{L_u n_p}$$

Experimentări practice și calcule de optimizare s-au făcut pe urzitorul Schlafhorst și pe mașina de urzit-încleiat Tsudakoma.

Rezultatele experimentărilor și calculelor sînt trecute în tabelele 1 și 2.

Pe baza datelor din tabelul 1 s-au trasat graficele de variație a vitezei în funcție de numărul de ruperi R_1, care să asigure producții maxime în condițiile date (fig. 1, 2). La urzirea articolului Golf și serj Periam, pe mașina Schlafhorst, pe baza datelor din tabelul 1, figurile 1 și 2, se desprind următoarele concluzii :

— viteza optimă de urzire crește odată cu scăderea numărului de ruperi R_1, în condițiile în care toți ceilalți indicatori rămîn constanți (fig. 1 și 2) ;
— viteza optimă de urzire scade în condițiile în care numărul de bobine din rastel este mare, circa 1 000 bobine, ca urmare a lungimii mari a rastelului, cu consecințe de creștere a timpilor de staționare pentru lichidarea ruperilor (la articolul Golf, viteza optimă este 473 m/min la 812 bobine și 293,4 m/min la 1 008 bobine în rastel) ;
— necesitatea optimizării încărcării ramelor foarte mari, stabilind valoarea optimă o numărului de fire pe sulul preliminar, pentru a se asigura producția maximă la urzitor la o anumită viteză de lucru, de exemplu 400 m/min. La această viteză, încărcarea optimă a ramei are valoarea de 1 108 bobine la articolul Golf V_1 și 937 bobine la articolul serj Periam (tabelul 1).

Din datele experimentale cuprinse în tabelul 2, obținute la urzirea-încleierea urzelilor pe mașina Tsudakoma, se desprind o serie de aspecte noi. Astfel, în cazul în care viteza

TABELUL 1

Articolul / Indicatorii	Articolul Golf		Articolul serj Periam	
	V_1	V_2	V_1	V_2
t_0, s	54,3	45	57,1	45
y, rînduri	56	45	56	45
t_{rm}, s	106,8	80	119,3	80
a	1,975	1,55	2,3	1,55
T_{sb}, s	7050	—	6574	—
L_u, m	30 000	30 000	30 000	30 000
M_u, kg	337	270,4	337	270,4
L_b, m	180 000	180 000	180 000	180 000
C	1,051	1,051	0,96	0,96
Ruperi pe sul	98	83	120	120
n_p — fire	1008	812	1008	812
R_1 — ruperi pe 1 000 km	3,24	3,40	3,96	4,92
V_1 — bobine	9	9	9	9
T_t — tex	11,1	11,1	11,1	11,1
Viteza optimă, m/min	293,4	473	207,5	362,4
Viteza reală, m/min	400	400	400	400
n_p optim la $v = 400$ m/min	1108	1148	937	995

TABELUL 2

DATE EXPERIMENTALE, INDICI CALCULAȚI ȘI VITEZA OPTIMĂ TEORETICĂ PENTRU URZIRE-ÎNCLEIERE TSUDAKOMA

Parametrii determinați sau calculați	Articolul Posada	Articolul Poseina	Articolul Golf III R
Densitatea liniară a firului, den	60	60	60
t_0, s	50,8	49,6	51,2
y	51,65	51,6	50,8
t_{rm}, s	112,7	106,6	102,3
a	2,4	2,25	2,01
T_{sb}, s	5 836,5	6 016,6	5 486,4
$C = C_T \frac{L_b}{L_u}$	$\frac{5,65}{40}$	$\frac{5,83}{40}$	$\frac{5,4}{40}$
R_s, rup/sul	15	10	18
L_u, m	8 000	8 000	8 000
n_p	1 033	1 032	1 016
R_1, la 1 000 km	1,82	1,21	2,21
M_u, kg	54,54	54,48	53,64
V_1	10	10	10
R_1	1,82	1,21	2,21
a	2,4	2,25	2,01
C	0,14	0,146	0,135
T_t	6,6	6,6	6,6
n_p	1 033	1 032	1 016
Viteza optimă teoretică, m/min	392,4	657	455,4
Viteza reală, m/min	70	70	70

de urzire-încleiere n-ar fi limitată de capacitatea de uscare a mașinii și de timpul de absorbție a apretului, viteza de urzire-încleiere corespunzătoare obținerii unor producții maxime este cea redată în tabelul 2. După cum se observă din tabel, viteza optimă din punct de vedere al urzirii este cu mult mai mare decît viteza reală de urzire-încleiere. Din cauza necesității unui anumit timp de absorbție a apretului și a unui timp de uscare a urzelii, nu se poate folosi o viteză reală de lucru apropiată de cea optimă de urzire, ci o viteză cu mult mai mică 70 m/min față de 392,4 m/min la articolul Posada, 657 la articolul Poseina și 455,4 la articolul Golf. Pentru creșterea vitezei de urzire-încleiere, cît mai aproape de posibilitățile mașinii, se impune creșterea capacității de uscare și creșterea lungimii traseului tehnologic al urzelii, în contact cu apretul din baia de încleiere.

URZIREA ÎN BENZI

Condiția teoretică pentru obținerea unei viteze optime constă în asigurarea timpului de urzire a bobinelor la valoare minimă. Relația timpu-

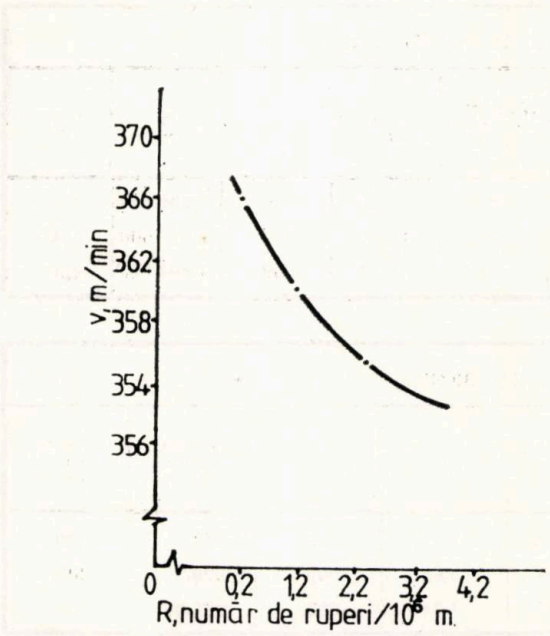


Fig. 1. Variația vitezei cu numărul de ruperi, la urzitorul Schlafhorst, articolul Golf

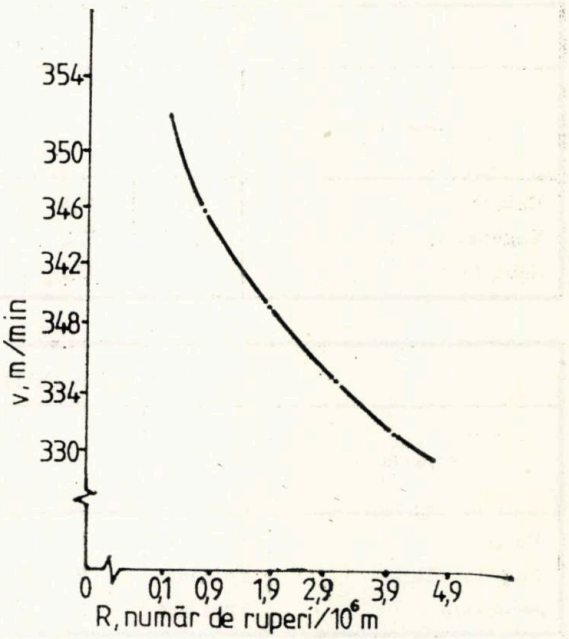


Fig. 2. Variația vitezei cu numărul de ruperi, la urzitorul Schlafhorst, articolul serj Periam

lui minim de urzire a benzilor are forma :

$$T_u = \left[\frac{L_u}{v} + \left(t_0 + \frac{an_b}{4V_1}\right)\frac{L_u R_1}{10^6} n_b + T_s + \right.$$

$$\left. + \frac{L_u t_b}{L_b n_1} n_b\right] \frac{N_f}{n_b} = \left[\frac{L_u N_f}{v} + T_s N_f\right] \frac{1}{n_b} +$$

$$+ \frac{aL_u R_1 N_f}{4\,10^6 V_1} n_b + \frac{t_0 L_u R_1 N_f}{10^6} + \frac{L_u t_b N_f}{L_b n_1}$$

Rezultă $T_u = \frac{A_1}{n_b} + A_2 n_b + A_3$

$$A_1 = \frac{L_u N_f}{v} + T_s N_f$$

$$A_2 = \frac{aL_u R_1 N_f}{4\,10^6 V_1}$$

$$A_3 = \frac{t_0 L_u R_1 N_f}{10^6} + \frac{L_u t_b N_f}{L_b n_1}$$

Valoarea optimă a capacității rastelului se obține prin anularea derivatei lui T_u în raport cu n_b, obținîndu-se :

$$n_b = \sqrt{\frac{\frac{L_u N_f}{v} + T_s N_f}{\frac{aL_u R_1 N_f}{4\,10^6 V_1}}} = \sqrt{\frac{V_1 4\,10^6 (L_u + T_s v)}{aL_u R_1 v}}$$

$$n_b = 2\,000 \sqrt{\frac{V_1 (L_u + T_s v)}{aL_u R_1 v}}$$

Din această relație se poate determina viteza optimă de urzire :

$$v = \frac{4\,10^6 V_1 L_u}{aL_u R_1 n_b^2 - 4\,10^6 V_1 T_s} \quad \text{(m/s)}$$

$$N_s = \frac{L_u T_t N_f}{10^6}$$

în care :

N_s reprezintă masa urzelii pe sul, kg ;
V_1 — numărul de bobine pe un rînd vertical ;
R_1 — numărul de ruperi pe un milion de metri fir simplu ;
n_b — numărul de bobine din rastelul urzitorului ;
a — constante de proporționalitate ce se determină experimental ;
T_t — finețea firului, tex ;
L_u — lungimea urzelii ;
L_b — lungimea bobinei ;
v — viteza de urzire ;
t_0 — timpul de lichidare a unei ruperi din rîndul cel mai apropiat de urzitor ;
t_b — timpul de schimbare a unei bobine, s ;
n_1 — numărul de lucrătoare care participă la schimbarea bobinelor ;
N_f — numărul total de fire.

Pentru determinarea vitezei optime de urzire, s-a cronometrat timpul t_0 și t_{rm}, apoi s-a determinat constanta a. Pe baza numărului de ruperi înregistrate pe un sul, a numărului de fire pe sul și lungimii urzelii, s-a determinat numărul de ruperi pe 1 000 km fir simplu, R_1. Rezultatele acestor determinări și

TABELUL 3

VALORI MĂSURATE ȘI CALCULATE PRIVIND a și R_1

Articolul	t_0, s	y	t_{rm}	a	Numărul de ruperi pe sul	L_u, m	n_b	L_b, m	R_1
Fulger	42,8	31,8	108,8	4,152	25	1 000	510	5 100 000	4,9
Eugenia III R	43,2	27,8	97,5	3,907	24	1 000	502	4 016 000	5,92
Sebastian	40,5	33,7	109,6	4,045	21	1 000	608	4 864 000	4,31

TABELUL 4

VITEZA OPTIMĂ LA URZIREA ÎN BENZI

Articolul	L_b, m	V_1	T_s, s	a	R_1	n_b	Viteza optimă, m/min	Viteza reală, m/min
Fulger	5 100 000	8	183	4,152	4,9	510	862	350
Eugenia III R	4 016 000	8	176	3,907	5,92	502	329,5	300
Sebastian	4 864 000	8	188	4,045	4,31	608	297,97	300

calcule sînt trecute în tabelul 3. Folosind datele din acest tabel și alte mărimi determinate experimental, s-a calculat viteza optimă.

Valorile obținute pentru cele trei articole sînt trecute în tabelul 4. Se constată că la aceste articole, pe urzitorul Benniger se lucrează cu viteze foarte apropiate de viteza optimă, deci cu productivitate maximă.

Pentru stabilirea vitezei optime de urzire, în funcție de caracteristicile firelor și articolelor, s-a construit o nomogramă care permite alegerea pe cale grafică a vitezei optime de urzire în benzi. Pentru construirea nomogramei se folosește relația numărului de fire din banda n_b scrisă anterior, sub forma :

$$n_b = \sqrt{\frac{4\,10^6\,V_1(L_u + T_s\,v)}{aL_uR_1v}}$$

Rezultă :

$$n_b^2 = \frac{4\,10^6\,V_1}{aR_1}\left(\frac{1}{v} + \frac{T_s}{L_u}\right)$$

Pentru un anumit tip de urzitor și o anumită întreprindere, pot fi considerate constante o serie de mărimi ($V_1 = 10$; $a = 4$; $T_s = 170$ s pentru Benninger), rămînînd variabile numă-

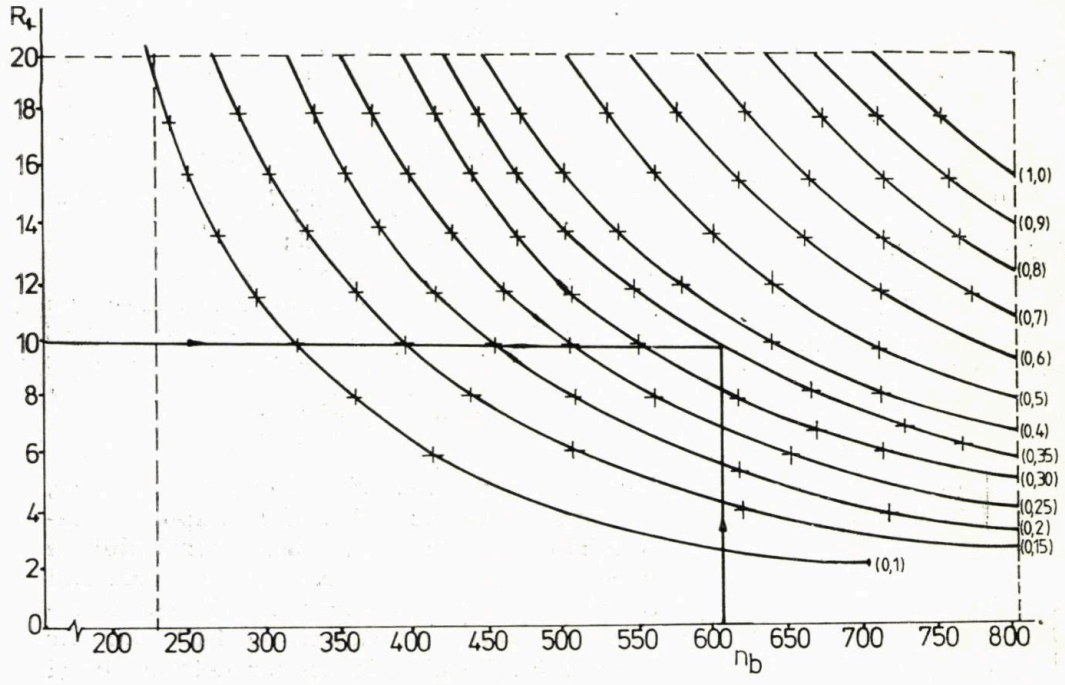


Fig. 3. Variația numărului de ruperi cu numărul de bobine

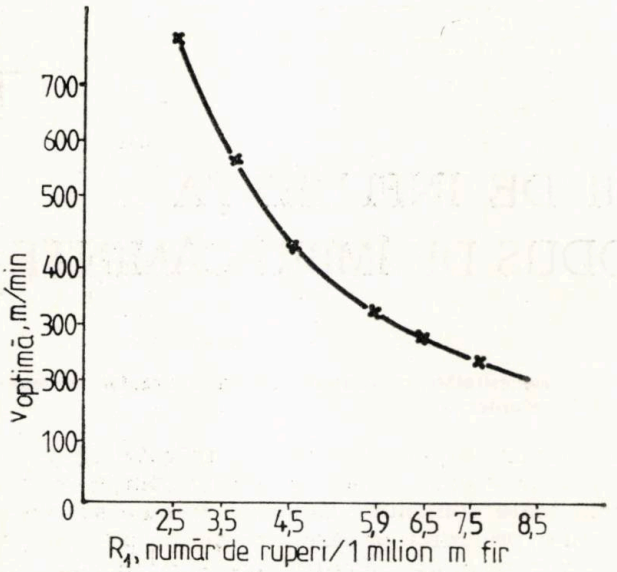


Fig. 4. Viteza optimă funcție de R_1 la urzitorul Benninger

rul de fire din bandă n_b, viteza de urzire v și lungimea urzelii L_u.

Limitele practice de variație ale vitezei v și ale lungimii L_u duc la o variație a expresiei $\frac{1}{v} + \frac{T_s}{L_u} = y$, între limitele 0,1 și 1. Dînd diverse valori constante expresiei $y = \frac{1}{v} + \frac{T_s}{L_u}$ cuprinse între limitele 0,1 și 4, se construiește grafic funcția :

$$n_b^2 = \frac{4\,10^6\,10}{4\,R_1}\,y$$

I s-au dat lui y valori egale cu 0,1; 0,15; 0,2; 0,25 ; 0,3 ; 0,35 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,7 ; 0,8 ; 0,9 ; 1. Pentru fiecare valoare a lui y, s-a construit curba R_1 în funcție de n_b (fig. 3). S-a obținut un fascicul de curbe, fiecare dintre ele avînd o anumită valoare y, adică o anumită viteză de lucru. Fasciculul s-a limitat la partea superioară la un număr de ruperi, care duce la determinarea unui indice $R_1 = 20$ ruperi/1 000 km fir. De asemenea, fasciculul s-a limitat în partea stîngă la 800 fire în bandă.

Folosirea nomogramei se face în scopul găsirii vitezei optime la o urzeală oarecare, cu o anumită valoare R_1, respectiv un anumit număr de fire în banda n_b. De exemplu, pentru $n_b = 600$ fire și un indice de rupere egal cu 10, rezultă $y = 0{,}36$. Dacă la urzeala impusă se cere o lungime de 2 000 m, rezultă că viteza optimă de urzire este de 220 m/min. Un indice de rupere mai mic va duce la creșterea vitezei optime de urzire în mod simțitor.

În figura 4, este arătat graficul de creștere a vitezei optime de urzire odată cu scăderea indicelui de ruperi R_1 la 1 000 km fir.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gordeev, V., A. *O vlijanii veliciny stavki na proizvoditeli nosti partionnoj snovalinoj maşiny.* În : Tekstilnaia promîşlennosti, nr. 11, 1951, p. 29.

[2] Gordeev, V., A. *O vlijanii veliciny stavki na proizvoditeli nosti lentocnoj snovalinoj maşiny.* În : Tekstilnaia promîşlennosti, nr. 11, 1952, p. 38.

Să păstrăm curate apele țării!

NU EVACUAȚI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

ASPECTE PRIVIND FACTORII DE INFLUENȚĂ AI CONFORTULUI OPTIC PRODUS DE ÎMBRĂCĂMINTE

Șef lucrări dr. ing. STAN MITU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 687.1.001.5

Promovarea noului în domeniul vestimentar constituie o preocupare a specialiștilor pentru realizarea unor produse practice, comode și în pas cu moda. Datorită caracterului dinamic al modei, ca urmare a dorinței de a ne individualiza prin ținută vestimentară, de a ieși din monoton, colectivele de creatori încearcă satifacerea acestor cerințe prin proiectarea unor tipuri de produse calitativ superioare.

Creatorul nu se poate limita numai la crearea unui model original, ci studiile sale trebuie întotdeauna să fie legate de posibilitatea realizării industriale a modelului respectiv. Mai mult, creația lui nu este liberă, ci legată de o serie de exigențe comerciale.

În economia socialistă, unde problema valorii de întrebuințare și a prețului de vînzare constituie, prin viziunea conducerii de partid și de stat, o problemă centrală, se urmărește un scop pur social și, anume, livrarea unor produse cu valoare de întrebuințare ridicată, la un preț de cost cît mai scăzut.

Creatorul cunoaște cerințele pieții, le elaborează și interpretează în funcție de linia modei, creînd modele ce corespund întru totul exigențelor beneficiarilor.

Munca creatorului este o muncă de concepție, acesta avînd totodată dreptul și datoria de a urmări realizarea propriilor sale modele.

La realizarea și dezvoltarea unei colecții nu participă numai atelierul de creație și de elaborare a colecțiilor, ci în diferite faze, aproape toate sectoarele unei întreprinderi.

În crearea unor modele, creatorii respectă anumite concepte, anumite legi, care stau la baza elaborării unei colecții, a unui ansamblu vestimentar, asigurînd calitatea și confortul dorit. Pentru creatori, moda reprezintă un factor previzibil, în interdependență cu factorii social-istorici ai momentului. În continuare se fac referiri doar la latura confortului optic conferit de culoare, linie, formă, care în esență se reflectă în așa-zisul confort social, iar în acest sens, produsele din blană nobilă avînd un rol esențial.

Necesitatea cunoașterii de către creator a legii culorilor

În numeroase lucrări, recent apărute, se tratează problema culorii și a importanței ei în mai toate domeniile. Culoarea trebuie să constituie preludiul oricărei creații în pictură și în vestimentație. Pentru aceasta, specialiștii nu trebuie să se mulțumească cu elementele simple ale acusticii sau ale opticii. „Culoarea nu este decît o senzație și n-are nici o existență în afara organizării nervoase a ființelor vii" (ROOD).

Datele analitice precise despre lumină și culoare vor susține inspirația creatorului, fără să suprime prin teorie sensibilitatea și emoția acestuia. Obiectele nu au nici o culoare prin ele însele, dar ele au proprietatea de a absorbi anumite raze ale spectrului și de a retrimite înapoi pe celelalte, după diversele influențe ale luminii albe sau colorate care le luminează.

Se știe, că fenomenul sesizării luminii este pur fiziologic și de un caracter bine definit.

S-a demonstrat, că și în cea mai completă obscuritate, se pot trimite creierului senzații colorate, stimulînd energetic cu ajutorul unui curent electric, firicelele nervoase ale nervului optic.

Limbajul de specialitate întrebuințează în mod curent termenii lumină caldă, umbră rece, armonie colorată, veselă sau tristă ; nu se poate însă defini exact cum o nuanță de culoare poate căpăta tonuri calde, sau reci și cum se poate alege o culoare, sau grupe de culori.

În vestimentație, culorile pot determina alegerea țesăturilor în funcție de destinație și anotimp. În anotimpul rece se aleg culori calde, mai apropiate de undele infraroșii, iar în anotimpul cald se aleg culorile apropiate de undele ultraviolete. Culorile influențează nervul optic, oferind senzația de căldură iarna și de răcoare vara, în cazul în care grupa de culori este corespunzător aleasă.

Din cele mai vechi timpuri, clasificarea teoretică a culorilor a constituit o preocupare pentru savanți și artiști, printre care poate fi amintit Delacroix.

Numeroşi fizicieni au încercat să stabilească o teorie, bazată pe senzaţia celor trei culori primare : roşu, galben şi albastru. Young şi Brewster, în special, pretind că există trei feluri de lumini principale, fundamentale : roşul, galbenul şi albastrul. Aceştia au demonstrat că prin amestecul lor în diverse proporţii, rezultă toate celelalte lumini colorate. După Thomas Young, fiecare element infinit de mic al retinei poate privi şi transmite trei senzaţii diferite, posedînd trei fibrile nervoase destinate primirii a trei senzaţii. O categorie din aceşti nervi este sensibilă la acţiunea undelor luminoase lungi şi produce senzaţia căreia i se dă numele de roşu şi prin extensie senzaţia de cald ; o a doua categorie este sensibilă mai ales la acţiunea undelor de lungime medie, care produc senzaţia căreia i se dă numele de verde şi, prin extensie, senzaţia de rece ; o a treia categorie este stimulată energic de undele scurte şi dă senzaţia cunoscută sub numele de violet (rece).

Prin urmare, roşul spectrului acţionează puternic asupra primei categorii din aceşti nervi, însă el acţionează, de asemenea, asupra celorlalte două categorii, dar cu mai puţină energie.

Tot astfel se întîmplă cu razele verzi şi razele violete ale spectrului. Fiecare grupă de culoare acţionează asupra celor trei categorii de nervi, însă acţiunea ei este cu mult mai energică asupra aceleia care este destinată să o primească. Nervii primei categorii sînt energic stimulaţi de lumina roşie, mai puţin de lumina galbenă, şi mai puţin bine de lumina verde şi foarte puţin de lumina violetă. Nervii celei de a doua categorii sînt foarte sensibili la acţiunea luminii verzi, mai puţin la lumina galbenă şi albastră şi mult mai puţin la lumina roşie şi violet. Nervii celei de a treia categorii suportă uşor influenţa luminii violete şi se lasă din ce în ce mai puţin influenţaţi de celelalte feluri de lumină, în ordinea următoare: albastru, verde, galben, portocaliu, roşu.

Dacă însă se stimulează în acelaşi timp, cu aproape aceeaşi energie cele trei categorii de nervi, se va obţine senzaţia căreia i se dă numele de alb.

Acest lucru rezultă din curbele reprezentînd acţiunea diferitelor culori ale spectrului asupra celor 3 categorii de fibrile nervoase (curbele lui Helmoltz din figura 1).

Un alt punct de vedere al teoriei lui Young este acela că „dacă se stimulează în acelaşi timp cu aproape aceeaşi energie cele trei categorii de nervi se va obţine senzaţia căreia i se dă numele de alb. Acest lucru rezultă şi din modul de împrăştiere a culorilor bazate pe tehnica numită colorimetrică, exemplu diagrama colorimetrică (fig. 2), unde culorile spectrului sînt aşezate în lungul unei curbe ; linia curbă reprezintă culorile spectrului cu gradaţii corespunzătoare în lungimi de undă (milionimi de mm) şi seamănă oarecum cu un triunghi, ale cărui vîrfuri ar fi roşul, violetul şi verdele, în partea rotunjită. Lumina albă este în centrul figurii, iar punctele care reprezintă lumini complementare sînt situate pe o dreaptă care trece prin alb.

Cunoscînd acestea, creatorul de modă porneşte la alegerea culorilor pentru un ansamblu vestimentar în funcţie de anotimp, astfel încît să obţină următoarea relaţie între culori : cantitatea mare dintr-una din culorile ce va impresiona nervii unei categorii se va numi dominantă, cea care va impresiona mai puţin această categorie de nervi se va numi subdominantă, iar cea care va impresiona mult mai puţin dar nu fără importanţă se va numi sensibilă.

Dacă într-un ansamblu vestimentar vor fi folosite mai multe culori în aceeaşi măsură (cantitate, proporţie), atunci cu siguranţă nu se va vorbi de confort optic, ci dimpotrivă.

Confortul optic este stimulat deci prin modul în care se excită anumite categorii de nervi, prin alegerea culorilor şi nu în ultimul rînd de cantitatea de culori alese.

Contrastul joacă un rol deosebit de important pentru confortul optic, el fiind opoziţia în formă, culoare, umbră, lumină. Lumina este contrastul umbrei, albul al negrului, acesta numindu-se contrast de ton. Purpuriul este contrastul verdelui, sau completarea sa. Acesta se numeşte contrastul culorii.

Fig. 1. Curbele lui Helmholtz :

1 — categoria I de fibrile nervoase ; *2* — categoria a II-a de fibrile nervoase ; *3* — categoria a III-a de fibrile nervoase ; *R* — roşu ; *P* — portocaliu ; *G* — galben ; V_1 — verde ; *A* — albastru ; *V* — violet.

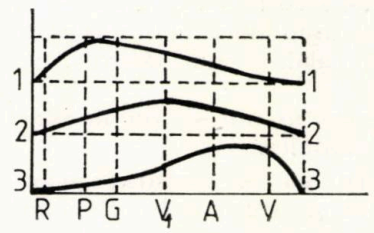
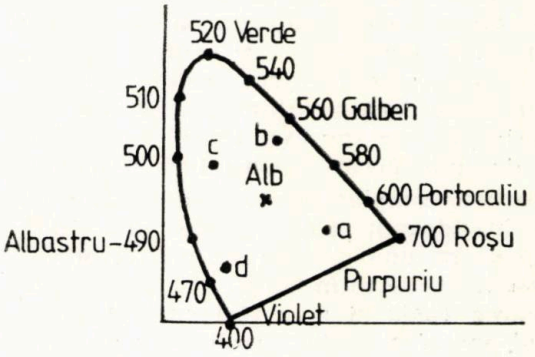


Fig. 2 :

a — vermilion ; *b* — galben de zinc ; *c* — verde smarald ; *d* — ultramarin



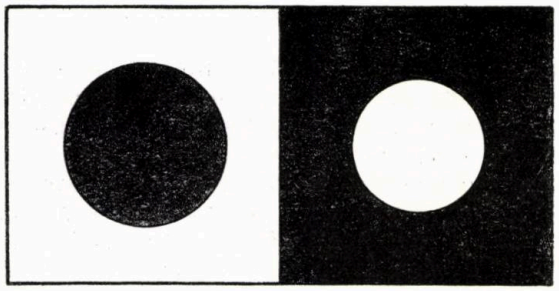


Fig. 3. Exemple de contrast

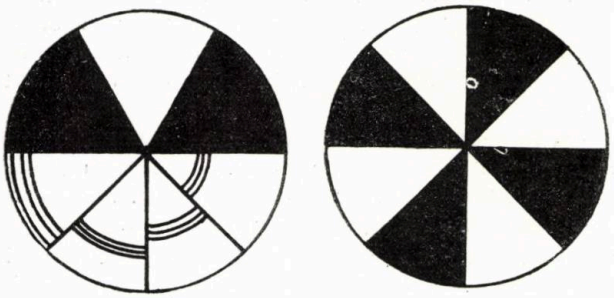


Fig. 4 :
a — discul lui Benham ; *b* — discul lui Helmholtz

Apropierea unei culori sau a unui ton opus către altul, produce un contrast de culoare sau un contrast de ton. Se pot produce ambele contraste deodată, dacă creatorul admite pe același ansamblu vestimentar culori și tonuri diferite, dar aceasta constituie o greșeală de concepție.

Un exemplu de contrast este sugerat în figura 3, un cerc alb de aceeași dimensiune cu un cerc negru pare mai alb pe un fond negru și cercul negru pare mai negru pe un fond alb. Din două cercuri de aceeași mărime și de același gri, unul pare mai închis pe un fond deschis și celălalt mai deschis pe un fond închis.

Culoarea este în noi și, nu în afara noastră, cum ne închipuim.

Acest lucru s-a demonstrat prin învîrtirea discului alb și negru a lui Benham și discul împărțit în sectoare negre și albe al lui Helmholtz (figura 4) ; acestea dau la lumina zilei culori subiective diferite funcție de viteza de rotație. În primul caz (discul lui Benham), prin rotație în sensul acelor de ceasornic, se vor obține pentru majoritatea experimentatorilor de la periferie către centru următoarele culori subiective : roșcat, gălbui, verzui, albăstrui, iar dacă se schimbă sensul de rotație, culorile se vor inversa. Discul lui Helmholtz din dreapta, permite constatări asemănătoare.

Deoarece complementarea unei culori aparține întotdeauna genului opus, una caldă suprapusă pe una rece se aprind reciproc.

Acest lucru se întîmplă ca și cum s-ar încălzi culoarea caldă și s-ar răci culoarea rece. În cazul apropierii culorii roșii de verde, verdele devine albăstrui și mai strălucitor. În cazul culorilor roșu și albastru verzui, ambele își măresc strălucirea. Prin apropierea culorilor roșu și violet, roșul prinde galben, iar violetul devine mai albăstrui și mai puțin saturat.

Două culori calde suprapuse se vor răci una pe alta, deoarece sînt influențate fiecare prin acțiunea complementarei celeilalte, aparținînd amîndouă genului rece. În cazul roșului și portocaliului, roșul ia albastrul și devine purpuriu, iar portocaliul devine mai galben. Invers, două culori reci au tendința de a se încălzi, deoarece prin suprapunere, țin prin natura lor fiecare de complementarea celeilalte, care aparține genului cald. De exemplu, la apropierea verdelui albăstrui cu ultramarinul, verdele ia din spectru galben, iar ultramarinul ia purpuriul.

Dacă se apropie albul de altă culoare, înseamnă a da mai multă strălucire tonului, ca și cînd s-ar lua culorii lumina albă care îi slăbește intensitatea. Dacă însă se alătură de negru o culoare, înseamnă a adăuga negrului complementara culorii juxtapuse.

Dacă creatorul dorește evidențierea unei culori, într-un ansamblu vestimentar, el va folosi pentru aceasta griul, culoarea cîștigînd în strălucire și în același timp se colorează și cenușiul în complementarea culorii care îi este juxtapusă. Punînd o culoare închisă alături de o culoare deschisă, tonul culorii închise se ridică și tonul culorii deschise coboară, modificarea rezultînd din amestecul complementarelor.

Plăcerea pe care o produce un contrast favorabil nu provine numai din faptul că, culorile par mai strălucitoare sau mai saturate, ci și datorită modului de aranjare. Culorile par mai frumoase în acest caz, chiar dacă sînt din nuanțe mai slabe și șterse. Confortul termic este foarte puțin influențat de culoare, în schimb confortul optic este întărit din punct de vedere fizic, cît și din punct de vedere estetic. Și în cazul culorilor stridente, printr-o aranjare corespunzătoare în ansamblul vestimentar se obțin tonuri potolite și plăcute.

Asupra vestimentației, ca și asupra tuturor obiectelor, are loc o expansiune de lumină, o iradiere, astfel încît ansamblul pare mai mare, formîndu-se în jurul acestuia un halou, care dă impresia de confort, amploare, libertate în mișcări.

Arta, deși supusă regulilor matematice ale perspectivei, a celor fiziologice, ale anatomiei, nu se poate sustrage legilor luminii studiate în fizică. A iubi arta înseamnă a iubi lumina, iubită dintotdeauna de oameni, care au descoperit și focul.

În ceea ce privește adoptarea culorilor de interior, se menționează că s-a ajuns la o standardizare a acestora, pornindu-se de la premisa că galbenul, portocaliul și roșul dau senzația

de căldură, în timp ce culorile azuriu, bleu-turcoaz sînt denumite culori reci.

Culoarea se alege și în raport cu gradul de reflexie, așa cum rezultă :

— ivoire sau crem lucios 70%
— verde deschis 60%
— kaki lucios 35%
— lemn sau furnir 12%
— pardoseală de lemn 10%

Culorile exercită o influență asupra comportamentului indivizilor. Astfel, culoarea roșie afectează inima și sistemul nervos, stimulează pofta de mîncare, creînd în același timp o ambianță veselă. Culoarea galbenă predispune la discuții, dînd și o senzație de mulțumire. Culoarea verde crează o senzație de odihnă după o muncă încordată, iar culoarea albastră oferă senzația de destindere.

Prin culoare se sugerează sentimente umane (bucurie-tristețe), sau stări ale tonusului afectiv (stenic-astenic). Prin culoare se produce voluntar o stare psihică, datorită orchestrației formelor și culorilor : calm, echilibru, liniște, pace, anxietate, teroare, neliniște, combativitate, agresivitate și, în plus, reprezentarea imediată a spațiului.

Confortul ambiental, materializat și prin randament, se realizează prin culoare, linie, relief.

Designul abordează întreg ansamblul ambiental al oamenilor pentru îmbunătățirea condițiilor de viață al acestora, proiectarea rațională a obiectelor ce constituie mediul în care aceștia trăiesc și muncesc, convertind funcționalul în frumusețe și realizînd astfel mediul vital, plăcerea estetică pentru om și confortul ce trebuie să satisfacă mai multe cerințe : vizualul, tactilul, echilibrul, măsura.

În industrie, trebuie de asemenea să se acorde o atenție deosebită culorilor pereților și tavanelor, existînd în acest sens, studii ample. Nu există însă, pînă în prezent, o știință a culorilor cu aplicații în întreprinderile industriale.

Se știe, că o culoare funcțională ușurează și favorizează condițiile de lucru, fie acționînd din punct de vedere fiziologic, folosind tonuri de culori odihnitoare și plăcute, fie acționînd asupra atenției, evidențiind zonele periculoase prin culori contrastante, sau acționînd asupra aspectului organizatoric, delimitînd și raționalizînd zonele de lucru etc.

Cercetători în domeniu afirmă că aceste aspecte conduc la o creștere a productivității cu 5 ÷ 7%, sau chiar la valori mai mari, de pînă la 20%.

Teoretic există 30 000 nuanțe coloristice. Institutul tehnologic din Massachusets a demonstrat însă, că ochiul omului nu poate distinge decît 5 pînă la 9 nuanțe ale uneia și aceleeași culori. Chiar și pentru un ochi normal perceperea nuanțelor poate fi modificată datorită luminii, cît și datorită unor factori fiziologici sau psihologici.

Ochiul copilului percepe culorile într-un mod deosebit de ochiul adultului, deoarece globul ocular nu este încă pe deplin format și, ca atare, efectul nuanțelor este redus. Într-o ambianță coloristică plăcută — portocaliu, albastru deschis, galben — inteligența și creativitatea copiilor sporesc în mod substanțial.

Adultul, în ceea ce privește culorile, este dornic de nuanțe mai dulci, mai discrete. În caz contrar, se percepe oboseala, cu influență negativă asupra randamentului. Culorile prea stridente provoacă migrene sau stări depresive. Culoarea confortabilă însoțită de o muzică plăcută, contribuie la confortul de ansamblu al individului, indiferent de împrejurare.

Liniștea este un inamic al muncii, în special a celei manuale, în acest postulat stînd un element de bază al psihologiei moderne.

Timpul unei emisiuni nu trebuie să depășească 20 ÷ 30 minute, la începutul și sfîrșitul zilei de muncă, precum și la mijlocul perioadei.

Efectul muzicii asupra creșterii productivității muncii este considerabil, ca de altfel și efectul culorii, iluminatului și a aerului condiționat asupra aceluiași indicator tehnico-economic.

Nu de puține ori, creatorul ajunge la stil prin culoare, accentuînd și dozînd corespunzător contrastele, pentru a obține armonia. El afirmă că esența fiecărui ansamblu este mai vădită prin opoziție și știe să găsească liniilor, formelor și culorilor, complemente de linii, de forme și de culori, dublînd astfel impresia prin contrastul bine distribuit. Cercetarea culorii și a luminii constituie întreaga artă vestimentară, fiind una din părțile importante ale acesteia. Creator este cel care se străduiește să creeze unitatea în varietate, prin ritmurile liniilor, ale formelor și ale culorilor și care pune știința sa în serviciul senzațiilor. Creatorul adaptează liniile (direcțiile și unghiurile), culorile și organizează compoziția ansamblului vestimentar. Dominanta liniilor va fi orizontală pentru vestimentația destinată grupei B (adulți), ascendentă pentru ansamblurile din grupa A (tineret), cu toate liniile intermediare pentru a înfățișa toate celelalte senzații și varietatea lor infinită. Un joc policrom nu mai puțin expresiv și divers, se adaugă acestui joc liniar după cum urmează :

— liniilor ascendente le corespund culorile calde și tonurile luminoase ;
— un echilibru mai mult sau mai puțin perfect al culorilor calde și reci, al tonurilor pale și intense mărește calmul liniilor orizontale.

Supunînd astfel culoarea și linia, emoției pe care o resimte și pe care vrea s-o exprime, creatorul va obține rafinamentul liniei de croială, dobîndind aprecierea unanimă concretizată prin contracte.

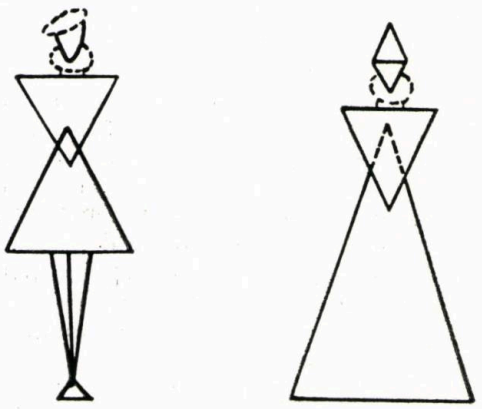


Fig. 5

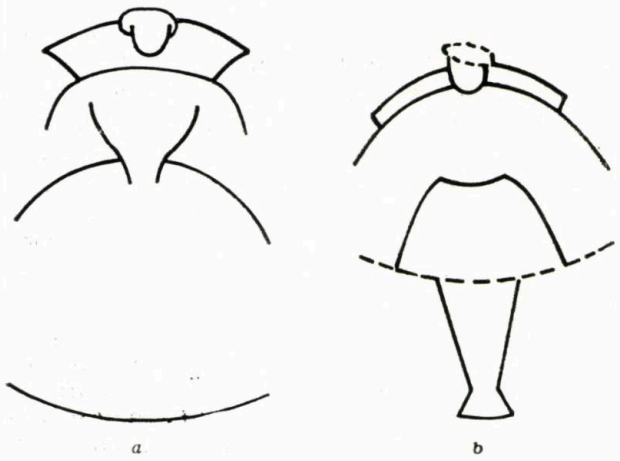


Fig. 6 :
a — schema compoziţională a costumului feminin din perioada Renaşterii ; *b* — liniile compoziţionale ce alcătuiesc aspectul ansamblului vestimentar bărbătesc din perioada Renaşterii.

Imaginaţia pentru armonia liniilor şi combinarea nuanţelor este un element deosebit de util în acele industrii, unde gustul şi eleganţa joacă un rol foarte important.

De-a lungul secolelor, moda a existat în strînsă interdependenţă cu concepţia despre lume şi viaţă a momentului, cu arhitectura şi cu mobilierul, liniile şi culorile împrumutîndu-se reciproc unele de la celelalte. De asemenea, un factor important în lansarea unei mode îl constituie şi cel economic.

Rînd pe rînd, secolele şi-au impus concepţiile despre natură, mediul înconjurător, născînd filozofii proprii, dictate de factorul economic, de gradul de cunoaştere a lumii înconjurătoare, născînd societăţi cu idealuri de frumuseţe proprii, cu linii şi forme proprii.

Amintim că arhitectura gotică, şi ea rigidă, reflectă liniile rectangulare, formele ascuţite ale acesteia oglindindu-se atît în costumul femeilor, cît şi al bărbaţilor, precum şi în mobilierul foarte puţin şi simplu. Acest lucru este evidenţiat în figura 5.

În secolul al XV-lea modul de gîndire se schimbă datorită revoluţiilor oferite de marile descoperiri geografice, cînd verticalităţii gotice i se opune dominanta orizontală.

Moda corespunde stilistic marilor curente care patronează momentul istoric respectiv (înfloresc artele, formele se rotunjesc).

La baza alcătuirii aspectului unui ansamblu vestimentar stau de fapt aceleaşi legi ale compoziţiei, formei şi culorii care guvernează orice creaţie artistică, fie ea de arhitectură sau sculptură, rezultatele fiind de aceeaşi infinită diversitate. Aşa de pildă, raportul de mărime dintre lucrare şi mediul ambiant este tot atît de important pentru o clădire, o sculptură sau o pictură, conferindu-i monumentalitate sau doar un rol de detaliu într-un ansamblu, ca şi în cazul costumului. Dacă în epoca goticului silueta era subţiată prin haine strîmte, în Renaştere, aceasta era lăţită şi amplificată prin veşminte largi (fig. 6).

Posibilităţile de remodelare a trupului cu ajutorul costumului, de mărire a unor volume prin ţesături groase, încreţiri, vătuiri etc., sau de subţieri prin corsete au răspuns de fapt unor probleme de sculptură, rezolvate în acelaşi sens dar cu mijloace diferite de artiştii plastici, ca şi de costumierii din fiecare epocă. Îmbrăcămintea este determinată în primul rînd, de nevoia de protecţie a trupului, în zonele cu climă rece sau căldură excesivă, iar pentru exploatarea mediilor străine vieţii umane, cum sînt adîncurile apei sau înălţimile văzduhului, s-au inventat costume de scafandru sau echipamente de cosmonaut.

Astăzi se pledează pentru includerea unui plus de inventivitate, de creativitate, pentru un concept evolutiv al ansamblului vestimentar, pentru realizarea de soluţii flexibile şi adaptabile, multifuncţionale, în concordonţă cu epoca noastră.

Conform unor exigenţe, inclusiv de natură estetică, îmbrăcămintea devine preocuparea primordială a unor pături din ce în ce mai largi ale populaţiei, reprezentînd un act de individualizare, ceea ce explică preocuparea industriei confecţiilor, în general, mai ales a creatorilor din acest sector, de a oferi un sortiment bogat şi variat de produse.

În concluzie. menţionăm că factorii de influenţă ai confortului optic sînt în primul rînd culorile, cu ajutorul cărora se poate crea senzaţia de căldură, răcoare ; liniile cu ajutorul cărora se poate crea senzaţia de calm, echilibru, veselie etc. ; formele compoziţionale, cu ajutorul cărora se plasează ansamblul vestimentar în ambient ; raporturile de mărime ale întregului, ca şi ale detaliilor faţă de întreg, cu ajutorul cărora se stabileşte importanţa ansamblului, conform destinaţiei ; raportul proporţiilor cu ajutorul cărora se individualizează subiectul şi, în sfîrşit, posibilitatea de modelare

a formelor umane, în funcţie de idealul de frumuseţe cerut de momentul luat în discuţie, ca şi pentru a obţine dezideratul de confort optic.

Aspectul oricărui produs textil, efectul vizual pe care-l produce este dat prin complexitatea mai multor factori dintre care face parte şi designul.

La un produs vestimentar, una dintre cele mai importante proprietăţi este aspectul şi culoarea, ambele strîns legate de destinaţia acestuia. Din punct de vedere tehnic, culoarea utilizată la vopsirea unui material textil trebuie să aibă o bună stabilitate şi să menţină nuanţa respectivă mult timp, în condiţiile utilizării materialului. Legătura dintre coloranţi şi fibrele textile trebuie să fie foarte puternică, pentru a rezista tuturor solicitărilor la care sînt supuse materialele textile în timpul purtării.

Pierderea nuanţei unui material textil se datoreşte pe de o parte acţiunii razelor luminoase, apei, reacţiilor rezultate în urma acţiunilor meteorologice, iar pe de altă parte, acţiunilor mecanice.

Diferenţa între culoarea iniţială şi cea obţinută ca urmare a factorilor menţionaţi, pe anumite zone ale produsului, influenţează starea de confort psihic.

Acţiunile mecanice, uzura, îndoirile repetate nu numai că slăbesc rezistenţa firului şi determină prin urmare, schimbarea formei firului, dar pot determina şi desprinderea colorantului asemănător acţiunii apei, soluţiilor apoase cu detergent sau produselor de transpiraţie.

Anumite detalii ale produselor supuse în special acţiunii „permanent press" au o rezistenţă scăzută a culorii (manşete, tivuri, dungi etc.).

De asemenea, linia modei impune forma detaliilor, reprezentînd un factor important de care trebuie să se ţină seamă la alegerea formei estetice a produselor. Asemenea aspecte, deşi au un caracter subiectiv şi sînt în afara centrului de atenţie a tehnologilor din industria de confecţii şi textile, totuşi au un rol important în ceea ce priveşte confortul optic. Deşi o caracteristică de aparenţă, drapajul este foarte important în determinarea aspectului exterior al produsului, dacă se pleacă de la definiţia simplă a acestuia, şi anume de aranjarea în cute, dispuse artistic, a unui produs de îmbrăcăminte. Deci, dacă drapajul se observă, tuşeul materialului la contactul cu suprafaţa corpului se simte. În afară de cunoaşterea coeficientului şi raportului de drapaj, factori ce se pot determina, legat de drapaj, se impune întotdeauna cunoaşterea formei proiecţiei discului drapat, sau a dreptunghiului de material fixat. Se impune realizarea de forme simetrice, analizate în proiecţii.

Drapajul materialelor este determinat în mare măsură, în mod direct, de natura şi caracteristicile fibrelor şi firelor din care sînt realizate. Fibrele şi firele fine, rigiditatea şi torsiunea mică a tricotului şi ţesăturii sînt factori ce conduc la un drapaj cît mai mare şi implicit, la creşterea senzaţiei de confort psihic al observatorului şi purtătorului.

Un alt factor ce influenţează factorii estetici ai produselor îi reprezintă structura ţesăturilor şi tricoturilor. Producătorii de materiale textile au la dispoziţie o gamă largă de materii prime sub formă de fire şi structuri pe care le pot combina în diferite moduri. Se pot folosi fire cu diferite torsiuni, fire suple sau voluminoase, fire de efect, materiale neconvenţionale cum ar fi cele neţesute, deci o gamă de materiale care, utilizate singure sau combinate dau posibilitatea realizării unei game variate de produse de îmbrăcăminte. În afară de gama largă de materiale textile ţesute, tricotate sau neconvenţionale, ce stă la dispoziţia confecţionerilor, se iau în considerare diferite procese de finisare, cum ar fi : scămoşarea, tunderea, reliefarea, calandrarea, efectul moare etc., cu rol important în modificarea aspectului produselor textile.

Prin combinarea diferitelor materiale, finisate prin diverse procedee tehnologice se obţine o gamă lagă de materiale cu efecte estetice diferite, utilizate pentru satisfacerea nevoilor industriei confecţiilor şi exigenţelor consumatorilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Puşcaş, E. *Teoria şi măsurarea culorii.* Institutul Politehnic, Iaşi, 1983.

[2] Mitu, S., Hoblea, Z. *Stabilirea parametrilor de confort fiziologic pentru produsele vestimentare pentru femei.* Contract de cercetare ştiinţifică 14 627/1986, C.I.C. Bucureşti, 1987.

NOI PROPUNERI ISO PRIVIND ÎNĂLBITORII OPTICI

Ing. CAROL CĂLIN
Chim. CATERINA STOENESCU
Ing. RODICA FLOREA
Ing. AURELIA POPOVICI
Chim. ANGELA MIHAI
Laboratorul de Aplicare Industrială a Coloranților — București

CZ 677.827.3 ISO

În iunie 1984, la a 13-a sesiune a Organizației Internaționale de Standarde de la Manchester, s-au discutat și două proiecte de standard referitoare la înălbitori optici. Scopul acestei lucrări este de a verifica în ce măsură aceste standarde pot fi aplicate, fără a crea confuzii de interpretare a rezultatelor.

Primul proiect se referă la încercări privind determinarea rezistențelor la lumină cu lampa de Xenon, a materialelor textile vopsite sau înălbite optic ca și a pielii [1]. Acest proiect înlocuiește, în ceea ce privește înălbitorii optici, metoda propusă în anul 1968 la Würzburg, la cea de-a 8-a sesiune ISO și care, din cauza deficiențelor în evaluarea rezultatelor, nu a fost omologată ca standard [2].

În acest studiu [3], s-au analizat propunerile ISO privind determinarea gradului de alb, și s-au prezentat următoarele concluzii :

— nu este indicată introducerea a doi indicatori, și anume : unul pentru țesăturile vopsite, scara de albastru și altul pentru înălbitori optici, scara de alb ;
— rezistența la lumină a unei țesături înălbite optic poate fi urmărită prin măsurători optice obiective, ceea ce necesită aparatură specială.

Se recomandă menținerea scării de albastru ca actinometru, folosit în practica curentă a determinărilor de rezistențe.

Proiectul actual ISO [1] recomandă folosirea scărilor de albastru, care indică exact cinetica decolorării inițiale. Pentru urmărirea contrastelor între suprafața expusă la lumină și cea neexpusă a epruvetei, atît a celor colorate, cît și a celor albe, se recomandă folosirea scărilor de gri privind modificarea culorii.

Metoda poate fi aplicată la evaluarea contrastelor de alb, fără erori cu scara de gri.

Încercările efectuate în acest sens au demonstrat cele afirmate.

Astfel, s-au apreciat expunerile la lumină ale unor probe textile înălbite optic, cu ajutorul scării de gri, conform Proiectului ISO 105/ B-1984-DAM1, metoda 1.

S-au expus probele textile înălbite optic la timpi variabili și s-a apreciat degradarea albului, cu ajutorul scării de gri pentru modificarea culorii, examinînd în același timp și scara de albastru. Se consideră expunerea încheiată, atunci cînd între partea expusă și cea neexpusă a epruvetei textile înălbite optic se obține contrastul 4 pe scara de gri. Nota care dă valoarea rezistenței la lumină va fi numărul etalonului de albastru, care a suferit aceeași degradare.

Pentru verificarea posibilității efectuării acestor aprecieri, s-au expus probe textile înălbite optic la nouă timpi și s-au apreciat de către un număr de șase observatori experimentați. Valoarea mediei obținute conform DIN 53 804, înscrise în tabelul 1, confirmă posibilitatea aprecierii degradării albului cu scara de gri pentru modificarea culorii.

Unii autori consideră că proiectul ISO nu este aplicabil, fiind necesară realizarea unei scări ordinale de alb, constituită după principiul formării scărilor de gri.

Astfel de propuneri au fost elaborate de cercetătorii japonezi încă din anul 1968, pe scara *Fg*, și îmbunătățită de cercetători din R.S. Cehoslovacă. Pentru a percepe echidistant im-

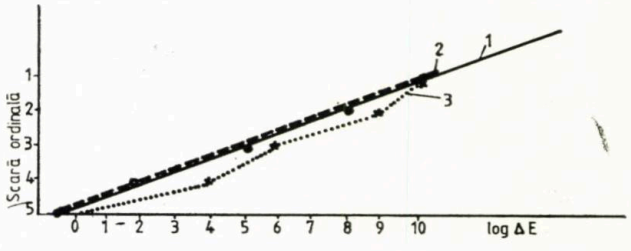
TABELUL 1

VALOAREA MEDIE A CONTRASTELOR DE ALB A EPRUVETELOR ÎNĂLBITE OPTIC EXPUSE LA LUMINĂ ȘI APRECIATE VIZUAL CU SCARA DE GRI

Timpul de expunere la lumină (*Xe*), min	Valoarea medie a modificării albului, exprimat în contraste pe scara de gri	Domeniul de încredere, exprimat în valori de contraste pe scara de gri
30	5	5
60	4—5	4—5 : 5
90	4—5	4—5
120	4—5	4 : 4—5
150	4	4 : 4—5
180	4	4 : 4—5
240	4	3—4 : 4
300	3—4	3 : 4
360	3	3 : 3—4

Fig. 1. Scara ordinală (de gri sau alb), funcție de logaritmul diferenței de culoare a contrastelor de culoare ΔE *:*

1 — scara Fg ; *2* — R. S. Cehoslovacă ; *3* — Japonia



TABELUL 2

DIFERENȚA DE CULOARE ΔE ÎN UNITĂȚI AN 40 ALE SCĂRII DE GRI PENTRU MODIFICAREA CULORII ȘI A SCĂRII DE ALB

Valoarea ordinală	Contraste ΔE 40		
	pentru scara de gri	pentru contraste albe	
		Japonia	R.S.C.
5	0,2	1	0,2
4	1,5 ± 0,2	2,45	1,45
3	3 ± 0,2	3,78	3,20
2	6 ± 0,5	7,75	6,25
1	12 ± 1	11,17	11,40

presia de culoare într-un șir aritmetic, excitațiile ochiului trebuie să se producă într-o serie geometrică (tabelul 2) [4, 5, 6].

Exactitatea contrastelor de alb propuse de R.S.C. este evidențiată în figura 1, în care se reprezintă scara ordinală funcție de diferența de culoare a scării de alb, propusă de R.S.C. și Japonia, comparativ cu diferența de culoare a scării de gri.

Cercetătorii cehoslovaci recomandă corectarea modului de lucru pe țesăturile înălbite propus de BO 2 doc. ISO, ISO/13—1984 DAM 1, prin urmărirea contrastelor albe cu scara de alb, la valori ordinale 4—5 și 4 propus de ISO și aprecierea concomitentă prin compararea scării albastre cu scara de gri, conform propunerii CSN 800175.

Acest proiect utilizează ca actinometru, tot o scară de alb.

Al doilea proiect propus și acceptat cu ocazia sesiunii a 13-a ISO a constat într-o metodă de caracterizare calitativă a gradului de alb al unei țesături înălbite optic, printr-o singură cifră. Formula propusă are scopul de a înlocui cele aproximativ 100 formule de grad de alb, folosite în mod curent în industria textilă.

S-a realizat analiza părții teoretice a acestei metode și verificarea aplicabilității practice a proiectului ISO [7]. Formula propusă ia în considerare faptul că, după Cielab, orice culoare albă este caracterizată prin luminozitate, cromaticitate și nuanță.

Conform proiectului de standard ISO, gradul de alb al suprafeței textile se caracterizează prin formula :

$$GA_{10} = Y + 800\ (x_{n10} - x_{10}) + 1\ 700\ (y_{n10} - y_{10})$$

în care :

x_{n10}, y_{n10} reprezintă coordonatele tricromatice ale suprafeței albe cu reemisie perfectă în condițiile sursei de lumină standard CIE D_{65} ;

x_{10}, y_{10} — coordonatele tricromatice ale probei ;

Y — componenta tricromatică care se referă la lumina de 555 nm.

TABELUL 3

VERIFICAREA SCĂRII DE ALB CIBA-GEIGY PE SPECTROFOTOMETRU RFC_3

Valoarea nominală	Valoarea determinată după etalonarea aparatului
210	205
185	188
175	178
150	152
130	128
105	102
90	90
70	71

Orice spectrofotometru care permite determinarea valorilor coordonatelor tricromatice și dispune de lumina D_{65} poate fi folosit pentru această determinare. Această condiție este însă greu de realizat, deoarece sursele de lumină folosite în spectrofometrie își schimbă caracteristicile, ceea ce necesită etalonarea de fiecare dată a aparatului folosit.

Metoda de etalonare este relativ ușor de executat și a fost propusă de R. Griesser [8], implicînd schimbarea parametrilor propuși inițial. Aplicînd această etalonare s-au obținut rezultatele redate în tabelul 3.

Există astăzi aparate care se produc cu sursă de lumină D_{65} constantă. Menționăm că proiectul permite și caracterizarea nuanței albului realizat ; în acest scop, se folosesc tot coordonatele tricromatice :

$$Nw10 = 900\ (x_{n10} - x_{10}) - 650\ (y_{n10} - y_{10})$$

$Nw10$ variază între 5,5 (roșu violet) și 5,49 (albastru verzui).

Rezultă că propunerea ISO, privind gradul de alb este astăzi cea mai bună soluție. Menționăm totuși posibilitatea apariției unor erori la etalonare, în cazul în care se compară înălbitori optici cu caracteristici de excitație diferite, dacă contribuția albului chimic variază prea mult.

BIBLIOGRAFIE

[1] ISO 105/B — 1984 — DAM 1 BO 2.

[2] ISO/TC 38/SC (UK secr. 92) 495.

[3] Călin, C., Mihai, A., Stoenescu, C. În : Revista de Chimie, 33, 1982, p. 117.

[4] Janacek, St. În : Zd. Prochazka Textil, nr. 6, 1981.

[5] Janacek, St., Fabianova, I. În : Cech. Zb. Svec. Textil, ,nr. 4,, 1975.

[6] Janacek, St., Prochazka, Z. În : Colores, nr. 3, 1984, p. 17.

[7] Călin, C., Culic, C. V., Stoenescu, C., Mihai, A. În : Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 8, 1986, p. 363.

[8] Griesser, R. În : Rev. Progress Coloration, nr. 11, 1982, p. 25.

POSIBILITĂȚI DE IGNIFUGARE A TRICOTURILOR DIN FIBRE CELULOZICE DESTINATE LENJERIEI DE CORP

Ing. ION BUCURENCI
Ing. EUGENIA MĂRGĂRIT
Fiz. VASILE POPOV
MARIA AMZA
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 687.2 : 677.661 : 677.862.516.2

Problema ignifugării lenjeriei de corp pentru copii și bătrîni a apărut în urma deselor accidente produse de incendii la aceste categorii de populație [1]. Articolele de îmbrăcăminte se aprind de la focuri deschise sau țigări.

Unele studii [2] remarcă faptul, că îmbrăcămintea este primul articol care ia foc la copii sub 6 ani, iar în cazul copiilor între 6—12 ani, fetele sînt implicate în mai multe cazuri decît băieții.

Diminuarea flamabilității textilelor oferă posibilități de micșorare a riscurilor și de evitare a celor mai grave urmări.

Unii producători de pijamale pentru copii [3], în afară de folosirea unor materiale ignifugate, care să poată fi spălate la mașină, aplică și metoda realizării de manșete și genunchi elastici.

Ținînd cont de aceste date, în multe țări europene și în S.U.A., s-au introdus legi, care impun condiții de comportament ignifug articolelor de lenjerie [4].

Se folosesc, astfel, tricoturi din bumbac tratate ignifug, sau fibre ignifuge ca : acetat și triacetat și triacetat, viscoză ignifugă, modacrilice, amestec fibre polivinilcloridice cu polivinil alcool.

La o conferință, pe tema ignifugării, ținută în S.U.A., în anul 1984 [5], s-au prezentat produsele Proban 210 (Albright and Wilson) și Pyrovatex CP (Ciba-Geigy), ca agenți de ignifugare pentru bumbac, oferind rezistență la spălări repetate.

CONDIȚII CERUTE LENJERIEI DE CORP IGNIFUGATE DIN TRICOT DE BUMBAC

Condiții cerute ca efect ignifug

Din analiza normelor și standardelor, care reglementează calitatea de ignifug a materialelor textile precum și a metodelor de testare a acestei calități s-a constatat existența a două norme cu referire specială la articolele de lenjerie pentru copii, sau îmbrăcăminte de noapte pentru copii și bătrîni, și anume [6] : DOC FF 3—71 și DOC FF 5—74 S.U.A., la care proba este amplasată vertical, arzătorul înclinat cu un unghi de 25° față de verticală și $ta = 3$ s. Produsul se consideră satisfăcător dacă :

— nici o epruvetă nu arde pînă la capăt : $L_M <$ 254 mm ;
— nici o epruvetă nu arde mai mult de 10 s : $T_M < 10$ s ;
— lungimea medie carbonizată nu depășește 178 mm : $L < 178$ mm.

Dintre celelalte teste indicate, majoritatea se referă la alte tipuri de articole textile, efectul ignifug fiind apreciat în funcție de : aptitudinea de aprindere a materialului, viteza de propagarea flăcării, mărirea suprafeței arse într-o anumită durată de timp, măsura în care efectul ignifug se menține după mai multe spălări (200 spălări la 74°C, BS 5867—76 Anglia). În țara noastră se folosesc următoarele reglementări :

— STAS 9155—73 R.S.R. Eficacitatea ignifugării produselor textile, probă verticală, arzător înclinat cu 45°, $ta = 6$ s ;
— STAS 8025—67 R.S.R. Probă verticală, arzător vertical $ta = 6$—16 s, funcție de masa materialului.

În toate țările se determină și indicele limită de oxigen (LOI).

Comportarea din punct de vedere igienic

Pentru a răspunde normelor de igienă cerute de standardele internaționale, produsele de ignifugare și materialele ignifugate sînt supuse următoarelor teste [6, 7] :

— Toxicitatea produsului ca atare și a țesăturilor ignifugate.
— Iritarea pielii, datorită hipersensibilității, la contact prelungit cu țesătura ignifugată.
— Activitatea mutagenică a extractelor din agentul ignifug (extract apos, extract în urină, extracte saline). Activitateta mutagenică a țesăturii ignifuge este determinată pe urina șoarecilor hrăniți cu țesătură ignifugată și prin determinarea deteriorărilor cromozomice cu testul micronucleului sau determinarea efectelor genetice.

— Toxicitatea fumului şi a gazelor rezultate în timpul arderii materialelor ignifugate. Este necesar, de asemenea, ca produsul de ignifugare să fie biodegradabil şi să nu influenţeze negativ activitatea microorganismelor din bazinele de epurare.

AGENŢI DE IGNIFUGARE PENTRU FIBRE CELULOZICE CU REZISTENŢĂ LA SPĂLARE

În acest scop se folosesc fie produse insolubile în apă, care se fixează la suprafaţa fibrei cu ajutorul unui liant, fie produse solubile în apă, care pătrund şi se fixează în fibră sub formă de răşini insolubile.

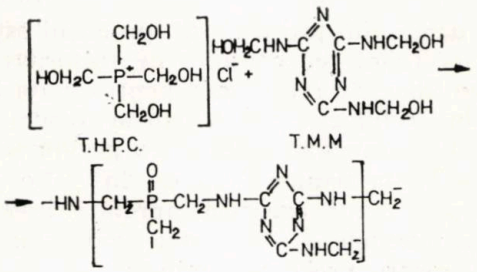
Produse insolubile în apă, fixate cu ajutorul unui liant

Se folosesc emulsii sau dispersii apoase din trioxid de stibiu şi lianţi organici ignifugi, ca : policlorură de vinil, policlorură de viniliden, clor parafină, cu conţinut de clor de 40—70%. Cantitatea de substanţă uscată necesară a fi depusă pe fibră este de 40%, ceea ce înrăutăţeşte tuşeul, astfel încît metoda nu se poate aplica decît pentru prelate şi articole tehnice.

Produse solubile în apă, fixate în fibră sub formă de răşini

Pentru a oferi rezistenţă la spălare, agentul de ignifugare solubil în apă pătrunde în fibră sub formă de monomer sau precondensat şi, prin tratare la temperatură ridicată, formează în interiorul fibrei răşini insolubile. În unele cazuri, fixarea se realizează şi prin legarea sub formă de esteri sau eteri cu grupele OH ale celulozei. Cantitatea de substanţă uscată necesară este de 20—30%, astfel încît tuşeul materialului nu este afectat decît în mică măsură. Produsele de acest tip sînt compuşi organici cu conţinut de fosfor, iar conţinutul necesar de fosfor, depus în fibră este de 2—3%. În combinaţie cu produsele organice cu conţinut de azot, în general melamină, se obţine un efect sinergetic, ceea ce permite reducerea cantităţii de produs ignifug şi, respectiv, micşorarea costului tratamentului. Dintre aceste produse se prezintă în continuare cele mai utilizate :

Clorură de tetrametil — hidroxi fosfoniu (THPC). Prin condensare cu trimetilol melamina, se obţine în fibră un polimer ignifug de forma :



Aplicarea se face la fulard, cu o încărcare de 15—25% substanţă uscată şi, este urmată de condensare 4 min., la temperatura de 140°C. Se obţine în fibră o răşină rezistentă la hidroliză şi, care, oferă o bună rezistenţă la spălare. Între polimer şi fibră se pot stabili şi legături cu grupele OH ale celulozei. Pe lîngă efectul ignifug, se obţine şi o îmbunătăţire a revenirii din şifonare. Tuşeul este influenţat negativ [8], iar rezistenţa la frecare scade în jur de 30%. Ca dezavantaj al tratamentului se remarcă modificările ireversibile de culoare la materialele vopsite [8], precum şi mirosul neplăcut [9]. Pentru evitarea acestor inconveniente s-au încercat diferite variante, fie prin modificări ale produsului, fie prin folosirea altor metode de fixare în fibră. Astfel :

Hidroxid de tetrahidroxi metil fosfoniu (THPOH). Se obţine prin tratarea la rece a *THPC* cu NaOH în alcool metilic. Produsul are următoarea formulă chimică : $[P(CH_2OH)_4]^+ HO^-$ [9]. Condensarea se face la temperatura de 140—170°C, degradarea fibrei este redusă, iar rezistenţa la frecare a materialului scade cu numai 5—9%. Finisajul rezistă la 50 spălări, dar este sensibil la clor, astfel încît se va evita folosirea de hipoclorit în operaţiile de spălare [10]. O altă metodă de fixare în fibră a *THPOH* constă în tratarea materialului impregnat şi uscat pînă la 10—20% umiditate, cu amoniac gazos, timp de 2—10 minute. Se obţine astfel un polimer insolubil de forma [9] :

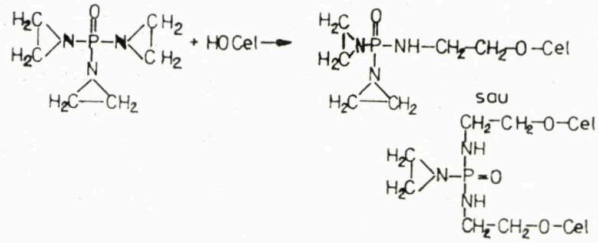
$$[P(CH_2OH)_4]^+HO^- \xrightarrow{NH_3} [O{=}P(CH_2NH_2)_3]_n$$

Pentru a reduce cantitatea de *THPOH* şi a ieftini tratamentul, o parte din *THPOH* se înlocuieşte cu *TMM.* În cadrul acestui procedeu însă, după tratarea cu amoniac, este necesară o condensare 3 minute la temperatura de 150°C. În anumite condiţii, se poate efectua şi un tratament cu amoniac soluţie, respectiv NH_4OH [9].

Precondensate din uree şi THPC. După impregnare cu soluţia de precondensat, ţesătura este tratată cu vapori de NH_3, apoi într-o baie de amoniac şi, în final, se tratează cu H_2O_2 pentru evitarea mirosului neplăcut. Efectul obţinut este rezistent la 30—40 spălări, la temperatura de fierbere. Ca dezavantaj se remarcă instalaţiile costisitoare pentru tratarea cu NH_3. Metoda a fost perfecţionată de firma Albright şi Wilson, care comercializează produsul Proban, produs de condensare din uree şi sulfat de tetrahidroximetil fosfoniu [11]. Aplicarea se poate face prin fulardare cu adaos de acetat de sodiu, uscare preliminară pînă la 12—13% umiditate, tratare cu amoniac, oxidare, spălare, uscare. Efectul ignifug obţinut s-a păstrat după 50 spălări casnice.

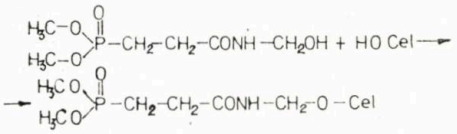
Ceanamidă THPC în raport molar 1 : 2 + fosfat de sodiu bibazic [12]. Impregnarea se face la fulard, uscarea la temperatura de 85°C și condensarea timp de 4 minute, la temperatura de 160°C. Pe un tricot flanel s-a obținut un tușeu bun, bună revenire din șifonare și rezistență la spălare, cu efect ignifug menținut corespunzător, după 50 spălări.

Tri azirinidilfosfin oxid (APO). Produsul are reactivitate mare și reticulează cu celuloza conform reacției [9] :



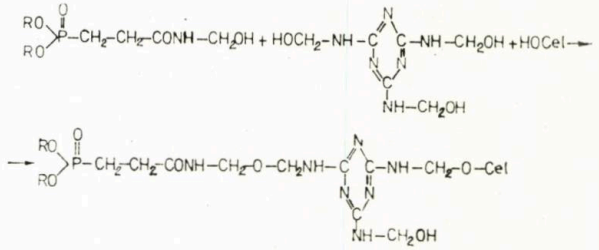
Pe lîngă acțiunea de ignifugare și rezistență la spălare are și un efect de îmbunătățire a revenirii din șifonare. Produsul este foarte toxic și are tendința de a produce îngălbeniri la spălare [13]. Deseori se folosește în combinație cu *THPC*, obținîndu-se efecte îmbunătățite, atît ca ignifugare, cît și ca permanență.

Derivații N — metiolici ai acidului fosforic. În acest caz, grupa metilolică reacționează cu celuloza, agentul ignifug se fixează în fibră, oferind o foarte bună rezistență la spălare. De exemplu :



Aplicarea se face la fulard, cu un adaos de catalizator (acid fosforic, clorură de amoniu), este urmată de uscare și apoi condensare la temperatura de 140—170°C, timp de 5—2 minute. Urmează o neutralizare cu sodă sau hidroxid de sodiu și spălare finală. Conținutul de substanță uscată necesar pe fibră este de 25—30%.

Produsul a permis obținerea unui efect corespunzător, la o încărcare mai redusă cu substanța activă [14] și, respectiv, un tușeu mai bun. Se recomandă combinarea cu compuși de melamină reactivi, atunci cînt sînt necesare niveluri mai mari de ignifugare, prin modificarea raportului P/N, care pentru obținerea unui tratament optim și eficace, trebuie să ajungă la o anumită valoare. În acest caz, legarea de celuloză se face atît prin agentul de ignifugare, cît și prin intermediul *TMM* [9], astfel :



Prin acest tratament se obțin efecte bune de ignifugare și rezistență la spălare la temperatura de fierbere. Tușeul este puțin influențat, dar scăderea rezistenței la frecare este de 25—30%. Decolorarea produsă prin tratare a fost eliminată printr-o oxidare finală, ușoară, cu H_2O_2.

Produsele chimice fabricate pe această bază se consideră a fi cele mai bune auxiliare de ignifugare [9].

În literatura de specialitate [9], se mai indică și alte produse ca polimeri din fosfor-nitril-clorură, care se aplică la filarea fibrelor celulozice artificiale sau compuși de fosfor cu halogeni ca tri (2,3 dibrom propil) fosfat, care se aplică din solvenți organici și oferă permanență redusă, la numai 15 spălări ușoare.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Ținînd seama de datele prezentate, de posibilitățile de aplicare în finisarea textilă, ca și de efectele de permanență la spălare a efectului ignifug, se consideră că auxiliarele adecvate pentru ignifugarea lenjeriei de corp sînt compușii pe bază de clorură de tetra-hidroximetil-fosfoniu, sulfat sau hidroxil *(THPC, THPS, THPOH)*, sau derivați N-metilolici ai acidului fosforic, compuși la care modul de aplicare și fixare în fibră se poate efectua pe cît posibil pe utilajul existent în finisare.

Ca produse comerciale de ignifugare care s-au folosit pentru ignifugarea lenjeriei de corp, menționăm : Pyrovatex CP (Ciba-Geigy-Elveția), Ignifugant P (R.S.R.), Proban (Albright and Wilson — Anglia).

Pyrovatex CP Ciba-Geigy

După datele din prospect [7], produsul este un compus organic cu conținut de fosfor, reactiv față de fibră. Se recomandă pentru materialele din fibre celulozice native sau artificale, soluție incoloră sau slab gălbuie, cu greutatea specifică 1,25 la temperatura de 25°C. Se poate combina cu mulți agenți de apretare. Poate influența nuanțele și rezistențele vopsirilor, fiind însă necesare probe preliminare.

Ca avantaje se enumeră : aplicare simplă, nu prezintă toxicitate critică, oferă țesăturilor un tușeu plin și rezistență la spălare la temperatura de fierbere, menține caracterul materialului textil. Nu prezintă riscuri fiziologice și ecologice, dacă se iau măsuri de precauție. Țesătura ignifugată nu a produs pe pielea animalelor iritații primare, sau cumulative ale pielii, ci doar o ușoară iritație la ochi. Nu influențează negativ activitatea microorganismelor din bazinele de epurare a apelor reziduale. Peștii ținuți două zile în apă, la concentrații de 1 g/l Pyrovatex CP nu au prezentat îmbolnăviri. Pentru aplicare, se recomandă ca materialul textil să fie hidrofil, lipsit de alcalii și substanțe străine. Se precizează că pe materialele dese sau din fire răsucite, efectele de ignifugare vor fi mai reduse.

Pentru un tricot interloc din bumbac/celofibră 84/16, s-a efectuat o ignifugare cu următoarea rețetă și următorii parametri de lucru :

— 420 g/l Pyrovatex CP
— 60 g/l Lyofix CHN
— 3 g/l agent de udare
— 30 g/l Turpex ACN
— 25 g/l Acid fosforic 85%

Pentru reușita tratamentului, tricotul s-a pregătit înainte de ignifugare, pentru a i se îmbunătăți hidrofilia, la un *p*H al materialului de 6,5. După neutralizare, tricotul ud a avut *p*H = 9, iar după uscare *p*H = 8,5. S-a evitat astfel o hidroliză a acidului fosforic, cu degradarea materialului și reducerea efectului ignifug.

Rezultatele obținute au fost satisfăcătoare, atît ca efect ignifug, cît și ca rezistență la spălare. Tușeul materialului a fost ușor influențat negativ, iar spărturile la ac în confecții au fost mai frecvente decît la tricotul neignifugat.

Ignifugant P (R. S. România [15])

Produsul este din aceeași clasă, cu Pyrovatex CP, avînd la bază compuși organici cu conținut de fosfor și azot.

Pe tricot interloc din bumbac 100%, s-au obținut rezultate promițătoare ca efect ignifug și permanență la spălare cu :

— 400 g/l Ignifugant P
— 80 g/l Lyarom HVM
— 30 g/l acid ortofosforic
— 2 g/l Romopal LN

Impregnarea se face la fulard, gradul de stoarcere este de 80%, uscarea are loc la temperatura de 110—120°C, condensarea la tempetura de 150°C, timp de 4 minute. Neutralizarea se realizează cu 5 g/l sodă calcinată, clătirea cu apă caldă și rece, însă, tușeul tricotului a fost influențat negativ, iar spărturile la ac au crescut de la 1 la tricotul neignifugat, la 10 spărturi/50 cm cusătură la cel ignifugat, ceea ce necesită folosirea unor agenți de emoliere corespunzători ca efect și compatibilitate cu agentul de ignifugare.

Proban (Albright and Wilson — Anglia)

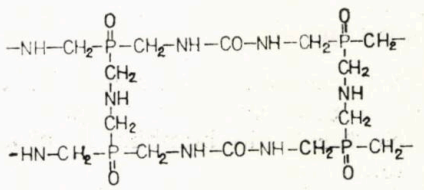
Gruparea de bază este tetrahidroximetil-fosfoniu $(THP)^+$ realizat fie sub formă de clorură *(THPC)* sau sulfat *(THPS)*.

Prin reacția sării de fosfoniu cu ureea se obțin precondensate de forma

$$2(HOCH_2)_4P^+Cl^- + H_2N-CO-NH_2 \longrightarrow$$
$$\longrightarrow [(HOCH_2)_3P^+CH_2NH]_2\,COCl^- + 2H_2O$$

ceea ce reprezintă de fapt, produsul finit ce se livrează pentru aplicare finisorilor textili, sub denumirea comercială de Proban. Produsul are o moleculă destul de mică pentru a pătrunde în fibră.

Impregnarea se efectuează din soluție apoasă. Urmează uscarea și apoi polimerizarea prin reacție cu amoniac gazos și H_2O_2. Se obține astfel, în fibră, un polimer linear, insolubil și elastic de forma



Urmează o spălare intensă pentru îndepărtarea produselor nereacționate.

Aplicarea în finisarea textilă a produsului și tehnologiei Proban nu necesită precauții speciale din punct de vedere igienic, iar materialul ignifugat este inofensiv din acest punct de vedere.

Tratamentul este rezistent la spălare, iar tușeul nu este influențat negativ [6].

Probele de ignifugare, s-au efectuat pe tricot interloc bumbac/celofibră 67/33, cu masa 200 g/m^2, vopsit cu coloranți reactivi, în culoarea bleumarin.

S-a aplicat următorul regim de lucru :

— impregnare la fulard într-o soluție cu conținut de : 37% Proban CC, 1 g/l agent de udare, 1 g/l agent de emoliere, grad de stoarcere 80% ;
— uscare la o ramă cu 5 cîmpuri, la temperatura de 120°C, pînă la umiditatea finală de 6%, rolat, înfășurat în folie de polietilenă și depozitat 8 ore. În acest timp 20% din produs se fixează în material prin policondensare [6] ;
— tratare cu amoniac gazos, într-o incintă cu închidere hidraulică, tricotul trecînd peste conducte perforate prin care se trimit vapori de amoniac. Viteza de lucru este de 12 m/min ;
— oxidare pe cada cu vîrtelniță, la raport de flotă 1 : 10, timp de 12 minute, cu 15 g/l H_2O_2, 35%, la temperatura de 30°C. În acest tratament fosforul este oxidat și, trecînd de la valența 3 la 5,

mărește stabilitatea polimerului. Se evacuează flota ;

— tratare alcalină cu 50 g/l Na_2CO_3 la temperatura de 30°C, timp de 10 min ;

— tratare alcalină cu 20 g/l Na_2CO_3 și 5 g/l agent de spălare, la temperatura de 85°C, durata de 10 minute ;

— clătire cu apă fierbinte la temperatura de 85°C ;

— tratare cu sulfit acid de sodiu 30 g/l, la temperatura de 80°C, timp de 5 minute ;

— clătire cu apă caldă și rece, pînă la *p*H neutru ;

— avivare cu 10 g/l emolient, la temperatura de 40°C, timp de 10 minute ;

— stoarcere prin centrifugare, uscare pe rama de uscare, termofixare.

Din punct de vedere al efectului de ignifugare, tricotul tratat cu Proban, corespunde testului de verificare a flamabilității DOC FF 3-71, iar după 10 spălări casnice în mașina automată la 90°C, valorile obținute sînt bune și se încadrează în testul impus.

Rezistența la plesnire a tricotului s-a redus prin ignifugare cu 7%. Tușeul tricotului apreciat organoleptic a fost mai aspru decît în cazul tricotului netratat. Ca aspect, s-a produs o schimbare de nuanță apreciată la o unitate, pe scara de gri.

Concluzii

Ignifugarea tricotului pentru lenjeria de corp, constituie o problemă care trebuie rezolvată pentru tricoturile din bumbac, în procesul de finisare textilă.

Agenții de ignifugare care se folosesc în acest scop trebuie să îndeplinească anumite condiții și, anume : să se poată aplica pe utilajele existente, să nu prezinte probleme de toxicitate, să corespundă din punct de vedere igienic în purtare și să nu modifice negativ caracteristicile tricotului, în ceea ce privește rezistența și tușeul. Efectul obținut trebuie să fie rezistent la minimum 50 spălări la temperatura de fierbere.

În acest sens se remarcă produsele pe bază de precondensate din uree și clorură sau sulfat de tetra-hidroximetil-fosfoniu, cu polimerizare în vapori de amoniac, ceea ce necesită utilaje speciale în acest scop. Se pot folosi, de asemenea, produse de tipul derivaților N-metilolici ai acidului fosforic, cu posibilități de aplicare pe utilajele existente, dar cu inconvenientul rigidizării tricotului și apariției spărturilor la ac, problemă care nu a fost încă pe deplin rezolvată.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Mittex, nr. 5, 1982, p. 192.
[2] În : Textile Manufacturer, martie, 1975, p. 27.
[3] În : British Knitting Industry, decembrie, 1974, p. 17.
[4] În : Am Fabrics and Fashion, nr. 99, ianuarie, 1973, p. 40.
[5] În : Text. Horizon, ianuarie, 1984, p. 30.
[6] Broșură de informare Proban (Albright and Wilson — Anglia).
[7] Prospect Pyrovatex CP (Ciba-Geigy) 6057, 6147 D.
[8] În : Hante Textil Veredlung, nr. 10, 1971, p. 637.
[9] În : Textil Veredlung VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1980, p. 68.
[10] În : Textile World, noiembrie, 1972, p. 87.
[11] În : T.R.J., februarie, 1983, p. 148.
[12] În : T.R.J., iunie, 1972, p. 331.
[13] În : Wirkerei- und Strickerei Technik, nr. 11, 1976, p. 601.
[14] În : T.R.J., februarie, 1976, p. 152.
[15] Prospect ignifugant P (R.S.R.).
[16] În : Hosiery Times, 1963, p. 135.
[17] În : T.R.J., ianuarie, 1974, p. 39.
[18] În : Teintex, aprilie, 1980, p. 5.
[19] În : Horsiery Times, Chemiefasern, nr. 1, 1983, p. 10.
[20] În : Text. Horizon, S.U.A., mai, 1985, p. 17.
[21] În : Am. Dyestuff Rep., ianuarie, 1955, p. 13.
[22] În : T.R.J. 5, 1985, p. 271.
[23] În : L'Industrie Textile, nr. 7—8, 1985, p. 723.
[24] În : Textil Veredlung, nr. 1, 1985, p. 723.
[25] În : Hosiery Times, iunie, 1961, p. 21.
[26] În : Textil Praxis, nr. 3, 1985.
[27] În : Textilnaia Promîșlennosti, nr. 6, 1978, p. 74.
[28] În : Lenziger Berichte, nr. 5, 1982, p. 23.
[29] Prospect Firex WAB (Dr. Böhme).

NOI APARATE DE LABORATOR REALIZATE DE INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Ing. CONSTANTIN SCHIOPU
Ing. ILIE LICI
Ing. MARIOARA CERSCHI
Subing. SENICA CREȚU
Ing. MIRON MUSCĂ
Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
PAVEL PLOP
DUMITRU IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 542.2 : 061.6 : 677

Problema calității produselor și a îmbunătățirii ei constituie o sarcină fundamentală a cercetării științifice din țara noastră și una din direcțiile prioritare ale activității specialiștilor din Institutul de Cercetări Textile.

Pornind de la premisa potrivit căreia calitatea produselor textile trebuie realizată dar și controlată, specialiștii institutului sînt preocupați continuu de găsirea unor soluții de realizare a aparatelor de laborator, la nivelul cerințelor actuale.

Printre aparatele realizate menționăm :

— Aparat automat de vopsire cu agitare cu 8 posturi de lucru.
— Aparat pentru determinarea rezistenței vopsirilor la tratamente termice.
— Aparat pentru încercarea materialelor textile la ploaie artificială.

Aparat automat de vopsire cu agitare cu opt posturi de lucru CERTEX V-TI

Aparatul servește la stabilirea nuanțelor și rețetelor de vopsire pentru toate tipurile de materiale textile, prezentate sub formă de fibră, pală pieptănată, fire, țesături sau tricoturi.

Vopsirile se execută prin epuizare din soluții sau dispersii de coloranți, la temperaturi cuprinse între 40 și 130°C.

Aparatul este folosit și la pregătirea produselor în vederea determinării rezistenței umede la suporturile textile. În acest scop se utilizează paharele cu volum de 550 ml.

Se compune dintr-o cuvă paralelipipedică din oțel inoxidabil, în care se rotește cu 45 rot/min un suport conținînd opt pahare din oțel inoxidabil. În aceste pahare se pun mostrele și flota de vopsire, produsele chimice auxiliare, coloranții și materialul textil ce urmează a fi vopsit.

Prin rotirea axului cu pahare se realizează agitarea materialului textil în flotă, asigurîndu-se astfel o vopsire uniformă.

Regimul termic de încălzire se stabilește în funcție de clasa de coloranți folosiți și este asigurat prin două rezistențe electrice ce pot fi cuplate concomitent și succesiv.

Răcirea se realizează printr-o serpentină de răcire cu apă.

Aparatul lucrează complet automat după o diagramă prescrisă inițial cu ajutorul unui programator cu microprocesor, conectarea rezistențelor și comanda răcirii făcîndu-se automat.

Caracteristici tehnice :

— temperatura de lucru 30—150°C ;
— precizia de reglare a temperaturii ± 1°C ;
— numărul maxim de pași ai programului 99 ;
— baza de timp 1 s, 1 min, 10 min ;
— numărul de programe independente, rulate simultan, 2 ;
— numărul de contacte de semnalizare 8 ;
— numărul paharelor și capacitatea 8 pahare de 300 ml ; 8 pahare de 550 ml ;
— turația axului cu pahare 43—45 rot/min ;
— puterea motorului, 0,1 kW ;
— puterea rezistenței de încălzire, $2 \times 1{,}9$ kW ;
— tensiunea de alimentare 3×380 V, 50 Hz ;
— puterea absorbită 4,2 kVA.

Aparat pentru determinarea rezistenței vopsirilor la tratamente termice CERTEX V-TT

Aparatul poate fi folosit pentru următoarele testări :

— determinarea rezistenței vopsirilor la termofixare ;
— determinarea rezistenței vopsirilor la călcare ;
— determinarea îngălbenirii materialelor textile nevopsite și albite optic ;
— determinarea temperaturii de topire a materialelor textile.

Aparatul este compus din două module : modulul de lucru și modulul de reglare a temperaturii. Ambele module formează un ansamblu și sînt conectate prin racorduri separabile.

Modulul de lucru este compus din trei posturi de încercare independente, formate dintr-o casetă superioară rabatabilă și o casetă inferioară prevăzută fiecare cu cîte o plăcuță încălzită. Între aceste plăcuțe se introduce proba de lucru. Cele trei casete superioare sînt rabatabile independent, putînd fi însă și legate între ele printr-un sistem de blocare, ceea ce permite deservirea lor concomitentă.

Modulul de reglare, cuprinde elementele necesare reglării temperaturii, precum și afișării

temperaturii prescrise și a erorii de reglare pentru fiecare post de lucru.

Caracteristicile tehnice :

— numărul posturilor de testare indepedentă 3 ;
— temperatura de lucru 100—250°C ;
— precizia de reglare $\pm$ 1°C ;
— dimensiunile epruvetei 4 $\times$ 10 cm ;
— puterea de încălzire pe post 400 W ;
— tensiunea de alimentare 220 V ;
— puterea absorbită 1 300 VA.

Aparat pentru încercarea materialelor textile la ploaie artificială CERTEX P-PA

Cu ajutorul acestui aparat se poate determina rezistența la stropire (ploaie artificială) a materialelor textile.

Metodele de determinare a rezistenței la stropire se aplică îndeosebi materialelor textile (țesături, tricoturi și alte materiale similare) hidrofuge sau impermeabile, destinate confecțiilor de îmbrăcăminte pentru ploaie, vînt, sport, prelate, foi de cort, umbrele etc.

Aparatul corespunde cerințelor reglementate de STAS 6429-83, privind determinarea rezistenței la stropire.

Aparatul pentru încercarea materialelor textile la ploaie artificială imită ploaia naturală, fiind alcătuit din următoarele părți principale :

— Dispozitivul de stropire prevăzut cu o față convexă, cu 19 orificii dispuse concentric astfel : un orificiu situat în centrul cercului, șase orificii dispuse circular în jurul orificiului central, pe un cerc cu diametrul de 10 mm, 12 orificii dispuse pe un cerc exterior cu diametrul de 21,4 mm. Orificiile au forma unor tubulețe cu diametrul interior de 0,75—0,8 mm și lungimea de 6 mm.
— Dispozitivul de fixare a epruvetei, de formă cilindrică, cu diametrul interior de 200 mm și înălțimea de 70 mm ; dispozitivul se montează într-un inel metalic cu ajutorul căruia cilindrul poate căpăta diferite înclinări. Distanța dintre dispozitivul de stropire la centrul dispozitivului de fixare a probei este de 500 $\pm$ 3 mm.
— Recipientul cu apă distilată ; nivelul apei din recipient este reglat cu ajutorul unui preaplin, care asigură debitele de 500 $\pm$ 10 ml și 1000 $\pm$ 10 ml.
— Sistemul de circulație și filtrare a apei ; apa distilată aflată într-un rezervor de stocare este împinsă cu ajutorul unei electropompe în recipientul pentru alimentarea duzelor de stropire, surplusul de apă rezultat după stropire este colectat într-o cuvă, după care trece printr-un filtru înapoi în rezervor.

Caracteristicile aparatului sînt :

— stropirea cu debit constant — 500 $\pm$ 10 ml/min., 1 000 $\pm$ 10 ml/min ;
— dispozitivul de stropire cu 19 duze — $\varnothing$ int = 0,75—0,8 mm ;
— dimensiunea epruvetei supuse analizei — $\varnothing$ = 250 mm ;
— distanța parcursă de picăturile de ploaie de la duze la epruvetă — 500 mm ;
— tensiunea de alimentare — 220 V, 50 Hz.

TEHNOLOGII DE VALORIFICARE A RESURSELOR ENERGETICE TERMICE, REFOLOSIBILE APLICATE ÎN VEDEREA CREŞTERII RANDAMENTELOR ENERGETICE ALE PROCESELOR TEHNOLOGICE DIN INDUSTRIA UŞOARĂ

Ing. DUMITRU ROMAŞ
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară — Bucureşti

CZ 67/68 : 662.99 : 620.9

Problema recuperării şi valorificării avansate a resurselor energetice termice refolosibile rezultate din industria textilă, constituie una din preocupările constante ale specialiştilor din industria uşoară românească. Scopul acestei preocupări este asigurarea condiţiilor de dezvoltare şi modernizare a întreprinderilor textile, iar criteriul, reducerea consumurilor de combustibil.

În cadrul preocupărilor care urmăresc realizarea acestui scop, se expun cîteva metode aplicate în sectorul textil, pentru valorificarea energiei termice uzate, rezultate din procesele tehnologice specifice industriei textile. Sînt evidenţiate, de asemenea, rezultatele obţinute în acest domeniu, rezultate care contribuie la micşorarea consumului de energie termică primară, concomitent cu micşorarea poluării mediului ambiant în zonele în care noile procedee sînt aplicate.

Instalaţie pentru recuperarea căldurii, conţinute în apele de răcire indirectă a proceselor de vopsire

Înainte de introducerea modernizării, apa de răcire a flotelor de lucru în operaţiile de vopsire efectuate pe autoclave sub presiune — cît şi apa rezultată din bateriile de răcire ale condensatoarelor folosite în uscătoarele sub presiune — era evacuată la canalizare, odată cu căldura conţinută. Prin introducerea unor sisteme de colectare selectivă, în funcţie de temperatura măsurată la evacuarea agentului de răcire şi, prin reutilizarea în procesul tehnologic a agentului recuperat sub formă de apă preîncălzită se reduce consumul de energie termică necesară în procesul de vopsire.

În cadrul unei întreprinderi de mărime medie, această reducere este de 120 000 kcal/h, căldură rezultată prin măsurători efectuate pe instalaţia în funcţiune, comparativ cu situaţia existentă înainte de introducerea noului sistem.

Instalaţia (fig. 1) prezintă avantajul că este simplă şi ieftină, durata de amortizare a investiţiei fiind de circa 0,8 ani. În prezent, această instalaţie funcţionează sub formă de pilot industrial în cadrul Centralei Industriei Lînii, fiind în curs de generalizare la toate unităţile care folosesc procese şi utilaje similare.

Sistem pentru valorificarea energiei termice conţinute în apa caldă reziduală rezultată din procesele utilizate în finisarea textilă

Acest sistem brevetat şi omologat de Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară constă în tratarea diferenţiată a efluenţilor reziduali, în scopul recuperării căldurii conţinute şi a recuperării unor debite cît mai mari de apă dedurizată, simultan cu valorificarea energiei termice pe care o conţine această apă.

Ţinînd seama de numărul şi durata operaţiilor desfăşurate în cadrul unui ciclu complet de finisare textilă, procedeul, conform invenţiei, prevede separarea efluenţilor rezultaţi din aceste operaţii, introducînd, în primul rînd, condiţia de temperatură măsurată la evacuare, indiferent de conţinutul de poluanţi şi, în al doilea rînd, condiţia de calitate a apei evacuate, indiferent de valoarea temperaturii măsurate. Astfel cunoscînd că fazele de evacuare a unor flote fierbinţi ($T = 70 — 90°C$), urmate de spălări la cald ($T = 60 — 80°C$) şi clătiri la rece ($T = 15 — 20°C$) sînt descărcate la acelaşi colector comun, acest procedeu introduce un prim sistem de colectare, în care sînt recepţionate numai debitele ce au la punctele de evacuare o temperatură de cel puţin 60°C. În paralel cu primul sistem, se mai prevede un al doilea sistem de colectare, în care sînt recepţionate numai debitele cu grad redus de impurificare, în scopul recuperării acestor debite prin metode de purificare relativ simple, de exemplu prin filtrare lentă ; un al treilea sistem de colectare este prevăzut pentru recepţionarea debitelor de apă folosite la răcirea indirectă a proceselor, care, deşi nu se impurifică, ajung la aceeaşi

canalizare comună. Pentru debitele colectate în primul sistem, procedeul prevede prelucrarea agentului termic rezidual prin omogenizarea concentrațiilor chimice, în scopul egalizării *p*H-ului, concomitent cu compensarea orară a debitelor evacuate în reprize scurte și, concomitent cu decantarea suspensiilor gravimetrice ; urmează apoi filtrarea sub presiune cu o viteză de cel mult 0,01 m/s și extragerea căldurii conținute prin schimb indirect de căldură cu un agent util, filtrat în prealabil la o viteză mult mai mică, de maximum 0,002 m/s ; apoi, acest agent este acumulat în rezervoare comune cu debitele colectate în sistemul al treilea.

De menționat, că prima fază de egalizare a concentrațiilor chimice se obține chiar în colectorul comun prevăzut pentru toate debitele provenite din operațiile de vopsire cu coloranți direcți și/sau reactivi, din operațiile de albire cu clor sau compuși ai clorului, din operațiile de fierbere alcalină pentru curățare preliminară și hidrofilizare și, respectiv, din cele evacuate în ciclul de mercerizare.

Continuarea acestei operații de omogenizare pînă la obținerea unui *p*H apropiat de valoarea neutră se asigură printr-o recirculare parțială a debitului de agent termic rezidual, decantat și filtrat.

Ridicarea temperaturii agentului util, colectat în al doilea și al treilea sistem, pînă la o valoare apropiată cu 4—5°C de temperatura agentului rezidual colectat și prelucrat cum s-a arătat mai sus, se realizează prin utilizarea unor schimbătoare de căldură cu plăci profilate, executate din oțel inoxidabil și a unor garnituri de etanșare a plăcilor de schimb termic ; acestea asigură, după strîngere, o distanță optimă între două plăci alăturate în vederea obținerii unei turbulențe suplimentare, suficiente pentru evitarea depunerilor de suspensii pe suprafețele de schimb termic.

Cantitatea de căldură recuperabilă prin realizarea acestei instalații la o întreprindere de mărime medie este de 400 000 kcal/h. Pînă în prezent, au fost realizate cinci asemenea instalații, (fig. 2) acțiunea fiind în curs de generalizare în unitățile din industria bumbacului.

Instalație pentru recuperarea căldurii conținute în aerul cald evacuat de la ramele de uscare-termofixare

Pentru ramele existente și pentru cele proiectate în cadrul dezvoltărilor și modernizărilor din sectorul textil, s-a prevăzut cîte un sistem independent, de colectare a aerului cald, umed, evacuat din fiecare utilaj. Din tubulatura colectoare, aerul se introduce forțat într-un recuperator de căldură modular, executat din plăci plane, în care are loc schimbul de căldură

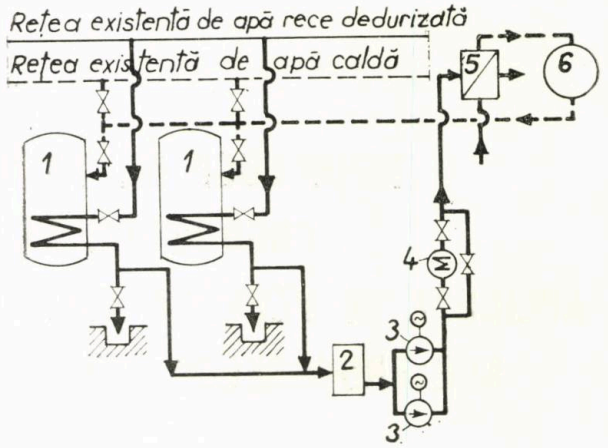


Fig. 1. Instalație pentru recuperarea căldurii conținute în apele de răcire indirectă a proceselor tehnologice :

1 — autoclavă de vopsire sub presiune ; *2* — rezervor de acumulare ; *3* — pompe de circulație ; *4* — contor termodinamic de căldură și debit ; *5* — schimbător de căldură ; *6* — rezervor de acumulare apă recuperată

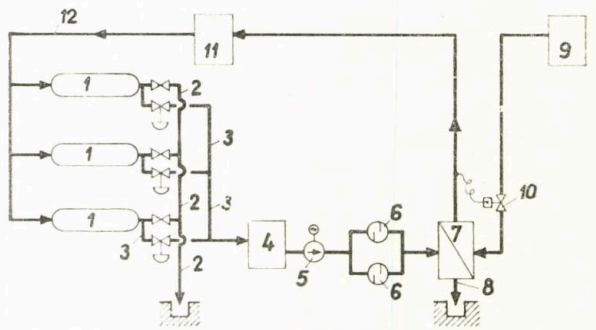
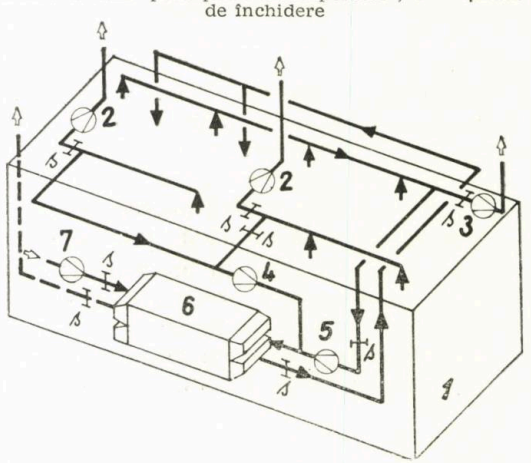


Fig. 2. Sistem pentru valorificarea energiei termice conținute în apa caldă uzată rezultată din procesele utilizate în industria textilă :

1 — mașini generatoare de apă uzată ; *2* — sistem existent de evacuare a apei calde uzate ($T = 30—70°C$) ; *3* — sistem nou proiectat de colectare selectivă ($T \geqslant 60°C$) ; *4* — acumulare apă caldă uzată, impurificată chimic ($T \geqslant 60°$) ; *5* — pompă cu rotor deschis din oțel inoxidabil ; *6* — filtre cu țesătură din oțel inoxidabil ; *7* — recuperator de căldură cu plăci profilate triunghiular, executate din oțel inoxidabil ; *8* — evacuarea apei uzate răcită ; *9* — rezervor de apă rece dedurizată ; *10* — regulator direct de temperatură ($T \geqslant 55°C$) ; *11* — acumulare apă caldă de consum tehnologic, încălzită în recuperator ; *12* — distribuție la consumatori

Fig. 3. Instalație pentru recuperarea căldurii conținute în aerul cald evacuat de la ramele de uscare-termofixare :

1 — ramă de uscare și termofixare ; *2* — ventilator de evacuare din zona de uscare ; *3* — ventilator de evacuare din zona de termofixare ; *4, 5* — ventilatoare de introducere a aerului cald uzat în recuperator ; *6* — recuperator de căldură cu plăci plane, modular ; *7* — ventilator de introducerea aerului proaspăt în recuperator ; *8* — șibăre de închidere



între agentul rezidual și aerul proaspăt ce se încălzește pentru a putea fi folosit ca agent de uscare în interiorul ramei. Temperatura aerului rezidual fiind cuprinsă între 90—140°C, se asigură preîncălzirea aerului proaspăt pînă la 65—70°C. În schema bloc din figura 3 se poate urmări circulația agenților de lucru și principalele elemente componente ale instalației.

Cantitatea de căldură recuperată prin introducerea acestei instalații la o singură ramă de uscare-termofixare este de 90 000 kcal/h. Pînă în prezent, s-au montat asemenea instalații la peste 40 rame existente în sectorul textil.

Instalație de recuperare a căldurii conținute în gazele de ardere rezultate de la generatoarele de ulei diatermic (fig. 4)

Pentru încălzirea indirectă a spațiilor de termofixare și termosolare a țesăturilor textile, se folosesc generatoare de ulei diatermic, de capacități cuprinse între 0,5—1 Gcal/h, care utilizează drept combustibil gazele naturale. În funcționare, aceste generatoare sînt comandate de niște bucle de automatizare, care asigură variația sarcinii în funcție de cerința utilizatorului. Din analiza detaliată a regimului de funcționare rezultă posibilitatea montării unor recuperatoare de căldură integrate în sistemul existent de automatizare, cu ajutorul cărora se va prepara apă caldă tehnologică folosind căldura conținută în gazele arse, evacuate la coș, cu o temperatură de 300—325°C.

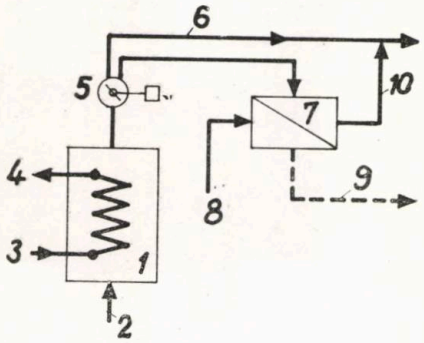
Cantitatea de căldură recuperată la regim de lucru normal a unei asemenea instalații este în medie de 100 000 kcal/h.

Instalație pentru recuperarea căldurii conținute în aerul cald impurificat chimic și mecanic

Această instalație, brevetată de Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară și realizată în sectorul industriei tricotajelor,

Fig. 4. Instalație de recuperare a căldurii conținute în gazele de ardere rezultate de la generatoarele de ulei diatermic :

1 — cazan de ulei diatermic ; 2 — alimentare cu combustibil gazos ; 3 — ulei diatermic răcit ; 4 — ulei diatermic încălzit ; 5 — clapetă pentru comutare ; 6 — tubulatură de evacuare a gazelor calde ; 7 — recuperator de căldură tip gaze-apă ; 8 — apă rece dedurizată (de la rețeaua existentă) ; 9 — apă încălzită pentru consum tehnologic



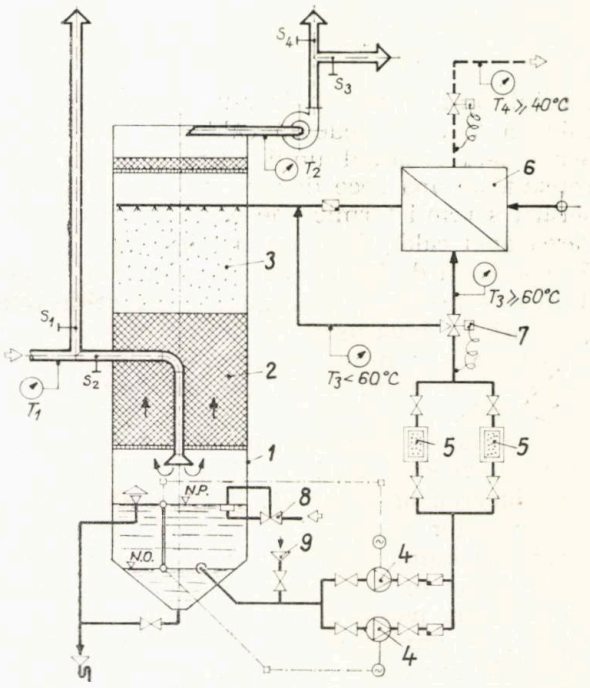


Fig. 5. Instalație pentru recuperarea căldurii conținute în aerul cald impurificat chimic și mecanic

asigură preluarea căldurii conținute în aerul cald, rezultat din procesele care generează noxe odată cu căldura evacuată din utilaj, folosind în acest scop coloane de tip scruber și un agent de lucru intermediar.

Ca fluid intermediar de lucru se folosește apă dedurizată tratată cu solvenți organici sau/și dezincrustanți chimici ; acest agent preia căldura conținută în aerul cald rezidual prin contactul direct dintre cele două fluide, contactul realizîndu-se pe o suprafață relativ mare, formată în interiorul coloanei.

Aerul cald rezidual intră prin partea inferioară a coloanei *1* (fig. 5) fiind obligat să străbată stratul de umplutură *2* așezat pe un grătar, apoi același aer mai traversează o zonă de picături fine *3*, de unde, prin intermediul unui separator, este expulzat în exterior. În coloană se realizează atît cedarea de căldură prin contact dirct, cît și spălarea aerului de către fluidul intermediar, pulverizat printr-un sistem de stropire. Se asigură în acest mod posibilitatea folsirii aerului cald spălat, fie ca agent de încălzire directă a spațiilor de lucru din întreprindere, în acest sens fiind dirijat printr-o tubulatură prevăzută cu un șibăr de închidere, fie ca agent termic pentru preîncălzirea altor agenți utilizabili în procese, în acest sens fiind dirijat printr-o altă tubulatură prevăzută cu un alt șibăr de închidere.

Agentul de lucru intermediar este preluat de la partea inferioară a coloanei cu ajutorul unei electropompe *4*, acționată de un semnalizator de nivel cu electrozi și este trimis prin inter-

mediul unui filtru 5, într-un recuperator de căldură 6, unde cedează căldura preluată din aerul cald rezidual unui agent secundar, din rețeaua de apă rece dedurizată în scopul micșorării sarcinii termice necesare pentru prepararea apei calde de consum tehnologic.

Pe conducta de intrare în schimbătorul de căldură este prevăzut un regulator direct de temperatură cu două ieșiri 7, care permite intrarea în schimbător numai a fracțiunii ce îndeplinește o anumită condiție de temperatură ($T \geqslant 60°C$).

Apa de adaos necesară în circuit se asigură prin intermediul unui ventil cu plutitor 8.

Introducerea agenților de dezincrustare sau/și a solvenților organici (în cazul în care aerul rezidual conține parafine) în circuitul fluidului intermediar se face printr-o pîlnie 9, montată pe aspirația pompelor de circulație.

Stratul de umplutură este format de preferință din inele ceramice, iar grosimea acestuia este în funcție de debitul disponibil la resursa reziduală.

Instalația poate fi aplicată și în alte sectoare industriale care generează aer cald rezidual, avînd o temperatură la coș de cel puțin 70°C, pentru un debit de circa 10 000 kg/h.

Generalizarea acestui sistem de recuperare în toate unitățile din industria textilă, poate asigura reducerea consumului de combustibil cu circa 5 000 t cc/an. Exploatarea este simplă și nu necesită personal de supraveghere, elementele de automatizare folosite fiind procurate din producția curentă.

Un alt avantaj important al acestei instalații constă în flexibilitatea sistemului care permite valorificarea căldurii reziduale sub formă de apă preîncălzită, utilizată în scopuri tehnologice, cît și sub formă de aer cald, curățat de impuritățile conținute la evacuarea din procesele generatoare de resurse reziduale.

★

Sintetizînd cele expuse, se poate desprinde concluzia, că prin extinderea tehnologiilor de recuperare prezentate, unele din ele brevetate, omologate și verificate în exploatare, se poate asigura reducerea consumurilor specifice de combustibil în unitățile din sectorul textil, prin instalații care prezintă avantajul unor durate reduse de amortizare a eforturilor financiare implicate, căldura recuperată integrîndu-se în sistemele existente de distribuție la consumatorii tehnologici. În continuare, se impune accentuarea eforturilor pentru producerea în serie mare a echipamentelor și utilajelor necesare, într-o gamă tipodimensională largă și sub formă de agregate modulate, semiasamblate, în scopul micșorării duratei de execuție a instalațiilor.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV NR. 4

Pune la dispoziția beneficiarilor din țară și străinătate un bogat și modern sortiment de confecții de înaltă calitate și bun gust.

BREVETE

Procedeu de realizare a detaliilor pentru confecţionarea articolelor cu strat izolator din puf de pasăre.

Brevet R. S. România, nr. 92192 din 30.07.1987. Clasa A 41 D 15/04.

Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Autori : ing. *Maria Vintilescu*, ing. *Kornel Sandor*, ing. *Angela Corneanu.*

Întreprinderea de Confecţii Bega — Timişoara.

Invenţia se referă la un procedeu de realizare a detaliilor pentru confecţionarea articolelor cu strat izolator din puf de pene de pasăre, la care detaliile de confecţii se realizează prin croire din material neţesut dublat, încheiat prin coasere. Printr-o gură de alimentare lăsată liberă, se distribuie pneumatic puful dozat în prealabil, după care se încheie gura de alimentare prin coasere. Pe stratul termoizolator astfel format, se matlasează materialul de faţă, sub care se fixează la cusătură o bentiţă de vată neţesută de spumă poliuretanică, pentru matlasare, sau stratificat de neţesut şi spumă poliuretanică, eliminîndu-se deficienţa de migrare a pufului la cusătură. Căptuşeala se fixează prin coasere.

Dispozitiv pentru găurirea plăcilor destrămătoare ale maşinilor textile.

Brevet R. S. România, nr. 92149 din 30.07.1987. Clasa B 23 B 39/22 ; B 27 C 3/00.

Autori : *Stancu Pană, Vasile Dumitru*

Filatura de Bumbac — Oltenita.

Dispozitivul include un cilindru metalic, pe care este fixat un ax, ce reţine un disc divizor prevăzut, pe suprafaţa sa exterioară cu o porţiune activă : discul este conectat prin organe intermediare cu un subansamblu de divizare, ce deplasează o placă destrămătoare, pentru găurire. Se utilizează în secţia de preparaţie a filaturilor.

Instalaţie pentru tratarea apelor uzate calde rezultate din finisarea textilă

Brevet R. S. România, nr. 91788 din 30.07.1987. Clasa C 02 F 9/00.

Autori : ing. *Ioan-Dumitru Romaş*, ing. *Eugenia Barbiuţă*, ing. *Mihai-Gabriel Pop.*

Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară — Bucureşti.

Instalaţia este constituită dintr-un rezervor în care este preluată apa caldă, în special, fracţiunea cu temperatura mai mare de 60°C, cu spaţiu de decantare a suspensiilor ; apa este apoi trecută printr-o baterie de filtre sub presiune, urmată de un rezervor de înălţime cu rol de tampon. De aici, agentul rezidual este pulverizat într-un spaţiu depresionat, la o valoare corespunzătoare asigurării fierberii şi vaporizării unei fracţiuni, obligate să treacă printr-un separator de picături, prin nişte baterii de răcire înseriate. Pe suprafaţa exterioară a acestora, vaporii separaţi se condensează şi se colectează la partea inferioară a unui spaţiu, limitat, pe un perete despărţitor al unui vaporizator-condensator.

Procedeu de obţinere a unui colorant trisazoic

Brevet R. S. România, nr. 92158 din 30.07.1987. Clasa C 09 B 33/22.

Centrul de Chimie — Timişoara.

Autori ing. *Iaroslav Havlik*, *Aurel Vaclav*, ing. *Valter-Ernest Schmidt*, ing. *Dorin Gagionea*, ing. *Valeria-Victoria Săndulescu*, ing. *Vasile Luca*, ing. *Dina Dionisie*

Întreprinderea de Coloranţi Colorom — Codlea.

Invenţia se referă la un procedeu de obţinere a unui colorant trisazoic negru, direct, pentru fibre naturale şi sintetice, în primul rînd, pentru piele şi bumbac, prin cuplarea acidă a sării de diazoniu a unui colorant aminodisazoic cu 2,4 — tohilendiamină în dispersie apoasă, în prezenţa unui agent de dispersare. Colorantul aminodisazoic s-a obţinut prin cuplarea acidă a p-nitroanilinei diazotate cu acidul 1-amino-8 naftol — 3,6 disulfonic (acid H), urmată de cuplarea alcalină a sări de benzendiazonin cu colorantul monoazoic obţinut la prima cuplare, urmează apoi reducerea selectivă a grupei nitro cu sulfură de sodiu.

Aparat pentru măsurat presiunea cilindrilor debitori

Brevet R. S. România, nr. 91345 din 30.07.1987. Clasa D 01 H 5/52.

Autori : Toader Secure, Vasile Ionase.

Întreprinderea de Postav — Buhuşi.

Invenţia se concretizează într-un aparat ce include un organ de palpare, prevăzut cu mijloace de ghidare într-un corp al aparatului şi, a cărui faţă inferioară prezintă o porţiune curbată spre interior, ce constituie negativul unei membrane flexibile. Marginal, membrana flexibilă este fixată de corpul aparatului şi obturează o degajare practicată la partea inferioară a acestuia, conţinînd un mediu fluid ; membrana este conectată cu un manometru. Se utilizează în industria textilă.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 7, 1987.

Note științifice

PROBLEME ACTUALE ÎN PROCESUL DE VOPSIRE CONTINUĂ

Deși s-au înregistrat progrese considerabile în realizarea mașinilor textile, în tehnica de reglare și comandă, în chimia coloranților și auxiliarilor chimici, în domeniul vopsirii continue apar din nou probleme care așteaptă o rezolvare. Noi întrebări și probleme apar continuu datorită faptului că textilele, moda și piața se află într-o permanentă transformare. În ultimii ani, s-a relatat și publicat mult despre vopsirea continuă și, în special, despre vopsirea țesăturilor.

În cadrul conferinței care a avut loc cu ocazia Adunării membrilor Uniunii chimiștilor textiliști și coloriștilor din Heidelberg la 29.05.1987, s-au dezbătut problemele vopsirii continue, referitor la următoarele aspecte :

— materia primă ;
— migrarea coloranților ;
— mașinile textile ;
— procedeul de vopsire ;
— utilajele în raport cu instalațiile de vopsire ;
— coloranții în raport cu procedeul de vopsire ;
— tehnica de măsurare-comandă-reglare ;
— perspectivă I.T.M.A.

Materia primă. Într-un lot de țesătură, diferențele extrem de mici de materie primă și masă specifică au ca efect apariția bine cunoscută a diferențelor de nuanță, care nu se pot egaliza complet în procesul de vopsire continuă.

Deficiențele de tratare preliminară constituie cauza diferențelor de nuanță mai accentuate. Abateri foarte mici ale valorii *p*H-ului conduc la diferențe de nuanță foarte vizibile.

Unul și același articol țesut pe diferite tipuri de mașini de țesut prezintă diferențe clare de culoare. Deficiențele datorate mașinii de țesut nu pot fi acoperite în procesul de vopsire continuă.

O tensionare latentă a inserării bătăturii, în cazul mașinilor moderne de țesut poate avea un efect vizibil abia în procesul de finisare.

Migrarea coloranților. Agenții de antimigrare sînt utilizați în cantitățile necesare, pe bază de rețetă.

Creșterea considerabilă a concentrației de agent de antimigrare determină numai în anumite condiții o scădere a posibilității de migrare. În acest caz, pot apărea o serie de alte dezavantaje. Tendința de migrare este, de asemenea, influențată de agenții de udare, precum și de structura țesăturii. Coloranții individuali se comportă diferit, datorită diferențelor de structură chimică, măririi moleculei și diluantului. În cursul întregului proces de finisare este foarte importantă tratarea uniformă pe toată lățimea materialului.

Mașini textile. Ca premisă pentru soluționarea unor probleme în vopsirea continuă se utilizează un fulard reglabil. Fulardul Küsters cu valț plutitor și fulardul Bicoflex al firmei Ramisch Kleinewefers sînt cele mai utilizate pentru reglarea automată a presiunii de stoarcere. Ca cerințe ale utilizării eficiente a fulardelor de vopsire se menționează necesitatea unor valțuri orizontale, deserviri bune, reglării vitezei de deplasare a materialului astfel încît acesta să poată fi observat în cursul procesului ; posibilitatea repartizării uniforme a flotei reîntoarse în baie provenite din stoarcere pe întreaga lățime a materialului, evitarea spargerii dispersiei în cazul coloranților de dispersie prin formarea spumei la viteze ridicate de lucru, reducerea volumului de flotă realizată prin dislocuitorii de flotă sau plasarea unui dispozitiv de stoarcere sub flotă. Dispozitivul de stoarcere situat sub flotă poate da probleme în cazul unor materiale sensibile sau al unor materiale cu margini rezistente și groase. Ar fi de dorit ca pentru acest dispozitiv să poată fi comandată încărcarea, respectiv descărcarea. O premisă importantă pentru realizarea unei vopsiri uniforme este asigurarea uniformității și a unei tensionări reglabile. Este necesar ca preluarea flotei să se realizeze uniform pe întreaga lățime a materialului prin reglare, să se egalizeze deficiențele materialului sau cele provenite de la mașină, cu o abatere prescrisă. Este deci necesar să se măsoare gradul de prelucrare a flotei.

Aparatele de măsurat conținutul de umiditate lucrează cu microunde sau cu absorbție de radiații. Acestea acționează, fie cu trei capete de măsurat fie cu cap de măsurare deplasabil. Gradul de prelucrare a flotei se măsoară permanent, iar în cazul cînd există o instalație de automatizare, se comandă datele măsurabile ale fulardului. Referitor la această comandă s-au dovedit eficiente două tipuri de procedee :

— reglarea semiautomată, procedeu ce implică prescrierea presiunii liniare medii prin comandă manuală și reglarea umidității cu diferență mijloc-liziera stîngă, respectiv mijloc-liziera dreaptă. Nu se reglează ulterior umiditatea absolută în mijlocul mărfii ;
— reglarea complet automată comandă toate valorile de umiditate, deci, atît umiditatea absolută în mijlocul mărfii cît și umiditățile diferență mijloc-lizieră ; reglarea fulardului poate însuma de la lizieră la mijlocul mărfii, în ordinea de mărime, pînă la 20% diferență de umiditate.

Este de așteptat, ca în ceea ce privește reglarea, să apară dificultăți pentru diferitele utilizări, din cauza diferitelor construcții de valțuri.

Uscătoarele cu radiații infraroșii constituie componente foarte importante ale instalației. Se urmărește ca tunelul să fie plasat direct deasupra fulardului. În general, se consideră avantajos din punct de vedere tehnologic, ca după fulardare să urmeze un pasaj în aer variabil și corespunzător ca mărime, astfel încît să i se ofere materialului de vopsit posibilități de gonflare și egalizare. Materialul se usucă, deplasîndu-se în jos prin tunelul de preuscare cu radiații infraroșii, pînă la un conținut de umiditate remanentă între 20 și 30%, conform tipului de vopsire, compoziției materialului și tipului de țesătură. Se evită astfel procesul de migrare, obținîndu-se un aspect liniștit al materialului și se protejează valțurile de murdărie în camera de uscare Hot-flue.

Capacitatea de preuscare trebuie să poată fi variată și adaptată. Reglarea are loc în secțiuni sau continuu. Pentru a mări traseul parcurs de material, se cuplează în serie mai multe tunele de preuscare ; valțurile de conducere nu trebuie să se afle întotdeauna în zona de preuscare. Pentru lățimi foarte diferite ale materialului, este necesară o declanșare a zonelor de margine.

În preuscător trebuie să aibă loc o deplasare a țesăturii fără cute și fără contact cu elementele acestuia iar dirijarea curentului de aer trebuie să faciliteze îndepărtarea rapidă a umidității evaporate din stratul limită, procesul desfășurîndu-se în mod uniform, pe întregul traseu al materialului. Un curent de aer prea puternic provoacă bombardarea materialului,

favorizînd astfel migrarea şi, prin urmare, conduce la marcări sau pete de vopsire. Se cunosc astăzi diferite sisteme de aerisire conectabile, astfel încît această problemă se consideră soluţionată.

O problemă dificilă constă în alegerea tipului de preuscător cu radiaţii infraşorii ; trebuie ales cel cu sistem de încălzire electrică sal cel cu gaz ?

Practic, s-a demonstrat că uniformitatea preuscătoarelor cu încălzire electrică este mai bună decît a celor cu gaz. În cazul preuscătoarelor cu gaz nu se cunoaşte componenţa unui amestec optim de aer şi gaz, aducînduli-se, între timp, îmbunătăţiri tehnice. Preuscătoarele cu radiaţii infraroşii cu încălzire electrică, sînt mai răspîndite deşi sub aspectul costului mai avantajoase sînt preuscătoarele cu arzătoare de gaz.

O uscare uniformă a ţesăturii pe lăţime în preuscător este premisa pentru o migrare uniformă şi pentru evitarea posibilităţii de scurgere a colorantului pe margini. Prin măsurarea umidităţii se poate stabili capacitatea de uscare totală a preuscătorului cu radiaţii infraroşii, precum şi uniformitatea uscării pe întreaga lăţime a ţesăturii. Aceste determinări necesită utilizarea unor aparate cu trei capete de măsurare, cu ajutorul cărora se poate conduce procesul de uscare pe bază de mărimi corecte prin reglare continuă sau în secţiuni.

O problemă dificilă este conducerea procesului de uscare finală a ţesăturii, după ce aceasta părăseşte preuscătorul cu radiaţii infraroşii. Problema principală a uscătoarelor Hot-flue este realizarea unei temperaturi uniforme precum şi a unei viteze constante a aerului şi prin aceasta a unei capacităţi de uscare uniformă. Deşi astăzi se utilizează aparate de măsurat temperatura acestea nu furnizează informaţii asupra temperaturii şi a conţinutului de umiditate remanent al materialului pe întregul traseu în interiorul uscătorului.

Deplasarea materialului fără cute, cu tensionare redusă se datorează unor diametre corespunzătoare ale valţurilor, unui interval optim al buclelor şi unei plasări corecte a sistemelor de acţionare.

Se încearcă obţinerea prin soluţii constructive a uniformităţii tratării termice şi aerodinamice a materialului pe întreaga lăţime şi pe ambele părţi ale acestuia. Ca soluţii constructive se recomandă :

— aerul cald circulă uniform şi alternativ prin material, în zona inferioară a camerei de uscare, fiind distribuit prin intermediul duzelor de admisie şi absorţie sub un unghi de 45° faţă de direcţia de deplasare a ţesăturii ; rolele conducătoare se află în afara curentului de aer cald şi din acest motiv sînt mai reci şi nu se pot încălzi ;

— camerele cu duze de distribuţie a aerului cald includ rolele conducătoare, astfel încît acestea se află complet în curentul de agent termic, crescînd astfel capacitatea de evaporare a uscătorului ; printr-un sistem special de conducte de încălzire ajungînd la o supraîncălzire. O reîncălzire a lizierei se evită printr-un sistem de tăvi, care se deplasează pe direcţia lăţimii ţesăturii. Conţinutul de umiditate al aerului cald din uscător trebuie să însumeze aproximativ 15% (volum) ; evacuarea aerului cald se reglează şi se comandă corespunzător.

Fixarea coloranţilor de dispersie în fibra de poliester, în cazul ţesăturilor în amestec din poliester/bumbac, are loc în camera de termosolare. Ca cerinţe ale procesului de termosolare se menţionează :

— distribuţia uniformă a agentului termic ;

— încălzirea rapidă în zona de încălzire ;

— temperatura constantă pe direcţia lăţimii materialului.

Operaţia de termosolare se poate realiza pe uscătoare Hot-flue, cu cilindri, cu tambure perforate, pe ramă.

Pentru obţinerea unei anumite lăţimi, este necesară o zonă de tensionare în unitatea de termosolare.

Între diferitele sisteme de încălzire nu s-a constatat nici o deosebire. La instalaţiile care funcţionează cu arzătoare de gaz, trebuie acordată o atenţie deosebită reglării amestecului de gaz/aer, în scopul evitării formării grupelor NO_x ; în cazul unor coloranţi, acestea pot provoca o modificare bruscă şi gravă a culorii.

Procedeul de vopsire. Procedeul Remaflam presupune realizarea operaţiilor de fulardare, uscare şi fixare într-o singură maşină, respectiv într-o singură etapă. Ideea şi propunerile tehnice referitoare la acest procedeu aparţin, firmei Hoechst AG-ATA Farbstoff, iar îmbunătăţirile ulterioare firmei Brückner GmbH.

Se prezintă pe scurt principiul acestui procedeu cunoscut : se adaugă flotei de vopsire aproximativ 36% volum metanol. Cu această flotă se fulardează materialul. Flota are un punct de aprindere de 34°C. După stoarcere, ţesătura parcurge zona de penetrare şi în continuare zona de încălzire, unde temperatura se află deasupra punctului de aprindere, determinînd evaporarea metanolului. În tunelul situat în continuare, metanolul arde. Prin intermediul energiei eliberate are loc procesul de uscare, ca urmare a extragerii foarte rapide a conţinutului de umiditate al sistemului. Zona critică de migrare este parcursă rapid. În tunelul de uscare se creează o temperatură de peste 600°C, însă materialul nu se încălzeşte niciodată peste 100°C. Arderea furnizează bioxid de carbon şi apă.

La instalaţiile de vopsire Remaflam, temperatura de evacuare a aerului este ridicată. Această situaţie a dus la utilizarea instalaţiei Thermokontakt, caz în care se obţin temperaturi de ardere coborîte în intervalul de 200—300°C. Instalaţia nu mai garantează însă o ardere completă, respectiv aerul de evacuare conţine cantităţi remanente de metanol şi formaldehidă, situate deasupra valorii limită admisibilă.

La instalaţia Thermokontakt aerul de evacuare se arde complet cu arzătoare de gaz, rezultînd bioxid de carbon şi apă.

Prin acest procedeu se soluţionează problema migrării şi a uniformităţii uscării. Rentabilitatea procedeului a fost subliniată în multe publicaţii

Aspectul materialelor dificile de vopsit — ţesături cu fire de efect, ţesături cu nopeuri şi ţesături foarte deschise — este considerabil îmbunătăţită, comparativ cu alte procedee de vopsire. Procedeul relativ simplu de lucru reprezintă un alt avantaj al instalaţiei Remaflam. Comparativ cu procedeul Termosol, instalaţia Remaflam are puţine valţuri conducătoare, iar schimbarea flotelor şi a partizilor se efectuează rapid.

În vederea finalizării vopsirilor fixarea coloranţilor se realizează astfel :

— pe vaporizatoare şi maşini de spălat pentru coloranţi de cadă şi de sulf ;

— pe maşini de spălat pentru celelalte clase de coloranţi.

Cerinţele unui vaporizator, în vederea fixării vopsirii la temperatura aburului saturat şi presiunii atmosferice sînt :

— absenţa aerului ;

— reglarea cantităţii de abur ;

— eliminarea posibilităţii de supraîncălzire a aburului ;

— eliminarea posibilităţii de formare a condensului.

Aceasta implică necesitatea existenţei unor intervale corespunzătoare între valţuri, a diametrelor rolelor conducătoare corect alese şi a unei bune deserviri.

Aplicarea flotei cu agenţi de reducere trebuie să fie uniformă, în prezenţa unei mari umidităţi. De cele mai multe ori, nu este suficient un singur fulard,

impregnarea avînd loc şi prin intermediul unui fulard orizontal auxiliar, plasat direct în faţa vaporizatorului. Cantitatea de flotă preluată este dependentă în mare măsură de calitatea materialului.

Pentru oxidarea şi săpunirea ţesăturilor vopsite continuu se preferă maşinile de spălat cu deplasare verticală a materialului din motive de flexibilitate, deşi efectul de spălare şi săpunire este adesea considerabil mai bun în cazul maşinilor cu deplasare orizontală a materialului.

Introducerea simplă sau dublă a materialului, cu sau fără distanţă, mărimea compartimentelor de spălare, utilizarea sistemelor de stoarcere orizontale, verticale sau oblice, vor depinde de tipul de maşină de spălat respectiv.

Condiţiile specifice ale maşinilor de spălat sînt :

— deplasarea materialului fără cute ;
— distribuţia uniformă a flotelor şi prin urmare existenţa unor concentraţii şi temperaturi constante ;
— plasarea corespunzătoare a sistemului de încălzire a flotei, astfel încît atunci cînd este necesar să se obţină temperatura de fierbere, aceasta să se realizeze fără revărsarea flotei.

Utilajele în raport cu instalaţiile de vopsire. Se prezintă, comparativ, avantajele şi dezavantajele prelucrării pe utilajele de vopsire în raport cu instalaţiile de vopsire.

Un utilaj de vopsire constă din :

— zonă pentru introducerea materialului ;
— fulard ;
— preuscător cu radiaţii infraroşii ;
— uscător Hot-flue ;
— maşină de fixare ;
— aburitor ;
— uscător (cu cilindri sau ramă) ;
— dispozitiv pentru preluarea materialului.

Utilajele de vopsire oferă următoarele avantaje : personal redus de deservire, reducerea problemelor de transport, reducerea timpului de deplasare a materialului, ridicarea calităţii şi aspectului materialului.

Ca dezavantaje ale utilajelor de vopsire trebuie luate în consideraţie următoarele : pot rezulta bucăţi de început cu lungimea cuprinsă între 400—600 m, care nu corespund ca nuanţă, posibilitatea unei funcţionări necorespunzătoare, lipsa flexibilităţii, micşorarea posibilităţilor de prelucrare a materialelor, prelucrarea dificilă a metrajelor scurte şi a partizilor mici, posibilităţi reduse de modificare a procedeului, costuri ridicate de întreţinere şi, prin aceasta, costuri ridicate de producţie.

Instalaţiile de vopsire prezintă următoarele avantaje : posibilităţi multiple pentru modificarea procedeului de vopsire, obţinerea unor calităţi diferite, posibilitatea de prelucrare a unor metraje scurte sau partizi mici, realizarea unor sub-/supracapacităţi, costuri de reparaţii mai mici, posibilitatea utilizării unor maşini speciale.

Ca dezavantaje ale instalaţiilor de vopsire se menţionează : constatarea cu întîrziere, diferenţe mai mari de la o partidă la alta.

Utilajele sînt avantajoase în situaţia în care pot fi conduse procedee de vopsire standard pentru articole standard în partizi mari, luînd în consideraţie atît costurile, calitatea, cît şi durata de deplasare. Utilajele se folosesc cu maximum de eficienţă în flux continuu. Folosirea lor la maximum este condiţionată de modă.

În raport cu utilajele de vopsire, instalaţiile prezintă flexibilitate, în funcţie de tendinţele modei (de exemplu : vopsirile melange şi bicolor), posibilitatea schimbării variantelor de procedeu şi implementarea unor noi tehnici.

Se prezintă costurile de investiţii pentru instalaţiile de vopsire şi pentru personalul de deservire aferent acestora. Costurile se bazează pe valorile anului 1986 şi, pot varia foarte mult în raport cu tipul de maşină şi capacitatea acesteia. De asemenea, se realizează o analiză comparativă a costurilor de producţie, ce revin maşinilor de vopsire în raport cu utilajele.

S-a calculat producţia, luîndu-se în considerare numărul de angajaţi, costurile de salarii/oră şi salarii/an. Astfel, a rezultat o valoare teoretică, respectiv practică a indicelui de utilizare de 80 şi de 65%. Aceste valori intră în calculul absolut, ca economie de costuri la un indice de utilizare de 80% cu 0,22 DM/m, iar la un indice de utilizare de 65% cu 0,28 DM/m. Dacă această economie se calculează raportat la producţia posibilă, respectiv la producţia reală, se constată o eficienţă considerabilă.

Se prezintă comparativ dependenţa costurilor de producţie funcţie de mărimea partizii ca şi reducerea evidentă a acestora în cazul procedeelor şi utilajelor continue.

Coloranţii în raport cu procedeul de vopsire. Sînt subliniate cîteva aspecte privind vopsirea ţesăturilor din bumbac, sau în acestec poliester/bumbac.

În cazul coloranţilor în amestec dispersie/cadă, pentru vopsirea ţesăturilor de poliester/bumbac sînt posibile diferenţe de nuanţă, datorate provenienţei poliesterului (provenienţei diferite a fibrei sau oscilaţiilor raportului de amestec), provenienţei bumbacului, înfăşurărilor de fir, nopeurilor sau deficienţelor provocate de maşina de ţesut. Cu aceşti coloranţi este dificilă de obţinerea anumitor nuanţe ; frecvent, trebuie suplimentat amestecul cu unul din componenţi, respectiv colorantul de cadă sau de dispersie.

În ceea ce priveşte vopsirea cu coloranţi în amestec dispersie/reactivi se consideră problematică utilizarea procedeului într-o singură baie. Cu excepţia unor coloranţi selectaţi pentru nuanţe speciale, s-a constatat că nu se obţine o rezistenţă satisfăcătoare a vopsirii, întrucît nu este posibilă o curăţare reductivă intermediară a coloranţilor de dispersie de pe fibra de bumbac. În etapele ulterioare de finisare cu siliconi, răşini sintetice sau emolienţi, colorantul de dispersie migrează, fenomen care apare în special la depozitare.

În cazul unor cerinţe speciale de calitate, trebuie să se procedeze astfel : se vopseşte într-o primă fază cu coloranţi de dispersie, se efectuează o curăţare reductivă intermediară şi se vopseşte ulterior, conform procedeului KKV sau conform tehnologiei de fulardare-uscare-fixare, dacă acestea corespund cerinţelor pentru obţinerea nuanţei şi rezistenţei dorite.

Tehnica de măsurare-comandă-reglare. Tratarea preliminară corectă, asigurarea unor materiale tratate uniform, reproductibilitatea parametrilor de lucru în maşină şi în special pe material, constituie premise importante pentru obţinerea unor vopsiri uniforme şi reproductibile. Aceste cerinţe sînt valabile atît pentru instalaţiile, cît şi pentru utilajele de vopsire. Reproductibilitatea parametrilor de lucru se asigură prin măsurare, comandă şi reglare, deci prin automatizare.

Automatizarea realizează îmbunătăţirea calităţii producţiei, creşterea rentabilităţii procesului de producţie, controlul consumului total de substanţe chimice, apă etc., informarea personalului de deservire asupra virării şi abaterii *p*H-ului de la valoarea prescrisă.

Aparatele de vopsire prezintă un grad avansat de automatizare. În cazul proceselor de finisare în lățime, în ciuda cîtorva experiențe de început, acest domeniu se află încă într-o fază incipientă.

Ca premise indispensabile ale realizării automatizării se consideră necesare experiențele și cunoștințele privind finisarea textilă, producție și tehnologie, construcții de mașini, microelectronică, tehnica de măsurare, reglare și comandă, Software (programe), hardware (echipament).

Se subliniază importanța informațiilor privind temperatura, valoarea *p*H-ului, acțiunea agenților de oxidare etc. în mașini. Deosebit de importantă este cunoașterea comportării țesăturii. Se urmărește obținerea informațiilor care pînă acum erau furnizate numai de analize individuale, privind umiditatea remanentă, hidrofilia, densitatea țesăturii, gradul de alb, alcalinitatea remanentă, respectiv valoarea *p*H-ului final.

În prezent, se lucrează în vederea realizării prin automatizare a controlului adaosului de flotă de vopsire necesar. Rezultatele nu sînt încă utilizabile pentru toate clasele de coloranți. Pînă în momentul de față se poate efectua numai controlul vopsirii, însă procedeul nu furnizează întotdeauna valori corecte și reproductibile.

Pentru controlul capacității uscătorului și a uniformității parametrilor pe lățimea materialului în Hot-flue nu există încă suficiente posibilități, de asemenea nu este suficientă măsurarea temperaturii în camera cu duze ; este importantă cunoașterea stării materialului care se usucă.

Importantă pentru fixarea coloranților de dispersie este relația timp—temperatură.

Cunoașterea temperaturii de termosolare a materialului și a timpului de staționare necesar este o problemă rezolvată tehnic prin intermediul aparatelor de măsură. Nu se pot sesiza însă oscilațiile de temperatură pe lățimea materialului, cunoscut fiind că diferențe de 2—3°C, pot conduce la diferențe de culoare apreciabile margine-mijloc-margine.

Pentru fixarea coloranților în vaporizatoare, este esențial ca temperatura, umiditatea, agentul de reducere să fie uniforme pe întreaga lățime a materialului. Cantitatea de abur și temperatura de aburire sînt controlabile, însă nu se deține nici o informație asupra valorii temperaturii materialului, și anume dacă aceasta corespunde cu valoarea stabilită. Același lucru este valabil pentru cuva de reducere și valoarea *p*H-ului.

În compartimentele de spălare-oxidare-săpunire ale mașinilor de spălat se măsoară și se reglează valoarea *p*H-ului, circulația substanțelor chimice, temperatura și potențialul redox în flotă. Nu se dispune de nici o informație privind starea materialului sau dacă valorile parametrilor acestuia coincid cu cei stabiliți. De exemplu, o țesătură vopsită cu coloranți reactivi a fost clătită și săpunită conform datelor stabilite pentru proces, controlul de calitate constatînd înaintea efectuării finisării superioare, o insuficientă rezistență la frecare, respectiv la spălare. Este importantă obținerea informațiilor despre starea materialului în cursul proceselor de clătire și săpunire.

Perspectivă ITMA. Specialiștii prezenți la Tîrgul Internațional de Mașini Textile ITMA, din octombrie, 1987 la Paris își exprimă speranța că în viitor se va proceda la aplicarea unor noi soluții, mai simple, economice, vizînd posibilitatea unei deserviri ușoare. Rezolvarea acestor probleme necesită o strînsă colaborare între constructorul de mașini și tehnolog.

În concluzie, în viitor se așteaptă de la I.T.M.A. :

— mașini pentru optimizarea procedeului de vopsire ;
— sisteme cu grad avansat de stoarcere, cu posibilitatea obținerii unei umidități sub 55% ;
— îmbunătățirea tehnicii de măsurare, reglare și comandă la instalațiile disponibile ;
— instalații optimizate, de deservire și curățare ;
— mașini capsulate în vederea evitării pierderilor de energie și a izolării fonice ;
— mașini și instalații care să ofere noi soluții în prelucrare.

B r ü h l, T. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1988, p. 120.

Ing. RODICA ȘTEFĂNESCU
Institutul de Cercetări Textile București

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PRODUCȚIA ȘI COMERȚUL MONDIAL DE BUMBAC

Pentru perioada 1987/1988, producția mondială de bumbac a fost apreciată la circa 77 milioane baloturi (un balot = 218 kg netto).

Principalii producători sînt menționați în tabelul 1.

TABELUL 1

— milioane baloturi —

Țara	Producția
R. P. Chineză	17,700
S.U.A.	14,720
U.R.S.S.	11,200
India	7,030
Pakistan	5,620
Brazilia	3,500
Turcia	2,380
Egipt	1,640
Australia	1,200
Mexic	1,020

TABELUL 2

— milioane baloturi —

Țara	Producția
S.U.A.	9,9
U.R.S.S.	2,9
Pakistan	2,4
R. P. Chineză	1,8
Australia	1,1
	(din care 2,5 pentru țările socialiste din Europa).

Avînd în vedere că aproximativ 2/3 din bumbacul realizat pe plan mondial se consumă chiar în țările producătoare, rezultă că în cadrul comerțului mondial rămîn circa 25 milioane baloturi.
Modul de participare a diferitelor țări producătoare de bumbac la comercializarea bumbacului (cantități disponibile pentru vînzare) sînt redate în tabelul 2.
Rezultă deci, că S.U.A. care produce doar 19% din producția mondială de bumbac participă cu circa 40% la cantitatea mondială de bumbac comercializată.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 141.

INDUSTRIA TEXTILĂ A R. P. CHINEZE

În R. P. Chineză funcționează în prezent peste 4000 întreprinderi textile, în care lucrează circa 6,81 milioane salariați.
Industria textilă dispune de 24,02 milioane fuse tip bumbac, 700 000 mașini de țesut și 1,68 milioane fuse tip lînă. Capacitatea totală de finisare este de circa 10,3 miliarde m.
Consumul de produse textile pe locuitor a crescut de la 2,5 kg în 1975 la 4,6 kg în 1986, concomitent cu creșterea exportului de produse textile.
În ultimul timp s-a înregistrat și o creștere masivă a producției de fibre chimice.
În 1960 producția de fibre chimice a fost de numai 10 000 t, iar în 1986 aceasta a crescut la 1,01 milioane tone.
Ponderea fibrelor chimice în consumul general de fibre a crescut de la 15,1% în 1978 la 24,7% în 1986.
Pentru 1990 se prevede o creștere de 30% și, în anul 2000, de 40%, concomitent cu o creștere generală a consumului de fibre textile.

Textil Praxis International, nr. 1, 1988, p. 17.

TENDINȚE ÎN PRODUCȚIA ȘI VÎNZAREA DE MAȘINI TEXTILE

Producția (vînzarea) de mașini textile în perioada premergătoare expoziției internaționale de mașini textile ITMA 1987, a fost marcată de două mari direcții:
— reducerea apreciabilă a producției de mașini de filat cu rotor ;
— creșterea corespunzătoare a producției de mașini de țesut cu suveică.

În anul 1986, vînzarea de mașini de filat cu rotor s-a redus cu circa 41% față de anul 1985, în parte și datorită reducerii masive a instalării acestor mașini în U.R.S.S. (484 000 unități filare în anul 1985 și 102 000 în anul 1966).
În ceea ce privește mașinile de filat, s-a înregistrat o reducere de 10%.
La mașinile de țesut cu suveică se constată o creștere apreciabilă, de la 11 457 mașini în anul 1985 la 18 314 mașini în anul 1986, cea mai mare parte a creșterilor datorîndu-se vînzărilor în Asia.
Vînzările mașinilor de țesut fără suveică au crescut cu circa 9% în anul 1986, cînd s-au situat la un nivel de 43 400 bucăți.
În tabelul 1 sînt înregistrate vînzările de mașini textile în anii 1985 și 1986.

Textiltechnik, nr. 1, 1988, p. 5.

TABELUL 1

Mașina	Vînzări în anul	
	1985	1986
Mașini de filat pentru fibre lungi, număr fuse	433 000	426 000
Mașini de filat pentru fibre tip bumbac, număr fuse	2 153 000	1 994 000
Mașini de filat cu rotor, unitate filare	826 000	490 000
Mașini de țesut cu suveică, bucăți	11 457	18 314
Mașini de țesut fără suveică, bucăți	39 771	43 366

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIBRE SINTETICE ȘI CELULOZICE

Capacitățile de producție pe plan mondial ale fibrelor sintetice pentru sfîrșitul anului 1988, vor fi cu circa 30% mai ridicate, comparativ cu producția anului 1986 (17 099 mii tone față de 13 113). Similar și la fibrele viscoză, capacitățile de producție de la sfîrșitul anului 1988 sînt cu circa 23,5% mai ridicate, decît producția anului 1986. (1988 — 3 685 mii tone față de 1986 — 2 984 mii tone).
În tabelele 1 și 2 se dau producțiile de fibre sintetice și viscoză ale țărilor socialiste din Europa, inclusiv producția totală pe plan mondial. Se evidențiază că în cadrul producției de fibre sintetice a țărilor socialiste, Republica Socialistă România se situează pe locul doi (după U.R.S.S.).

TABELUL 1

PRODUCȚIA DE FIBRE SINTETICE

— 1 000 tone —

Țara	1975	1980	1985	1986	Capacitatea la sfîrșitul anului 1988
U.R.S.S.	362	550	703	747	948
R.D.G.	112	139	156	170	200
R.S.C.	63	76	118	121	184
R.P.P.	118	163	171	175	210
R.S.R.	85	136	201	211	252
R.P.B.	42	54	75	88	166
R.P.U.	11	21	25	27	35
Total mondial	7 353	10 476	12 558	13 113	17 099

TABELUL 2

PRODUCȚIA DE FIBRE CELULOZICE

— 1 000 tone —

Țara	1975	1980	1985	1986	Capacitatea la sfîrșitul anului 1988
U.R.S.S.	590	650	662	666	693
R.D.G.	169	169	168	127	205
R.S.C.	71	55	61	62	86
R.P.P.	96	86	81	84	104
R.S.R.	63	64	62	64	170
R.P.P.	22	36	42	42	47
R.P.U.	9	9	7	7	10
Total mondial	2 959	3 242	3 032	2 984	3 685

Textiltechnik, nr. 1, 1988, p. 5.

SITUAȚIA MAȘINILOR DE ȚESUT CU DUZE

Conform aprecierii firmei japoneze Japan Chemical Fiber Ass. Tokio, pe plan mondial funcționează 150 000 mașini de țesut cu duze, din care 800 000 ma-

şini de ţesut hidraulice şi 70 000 maşini de ţesut pneumatice.

Din totalul de 530 000 maşini de ţesut fără suveică existente pe plan mondial, în anul 1986, 230 000 sînt maşini cu graifere, 150 000 cu proiectil şi 150 000 cu duze.

În tabelul 1 se prezintă situaţia maşinilor de ţesut cu duze, pe plan mondial şi în unele zone geografice.

TABELUL 1

— mii maşini —

Zona geografică	Maşini de ţesut cu duze		
	Pneumatice	Hidraulice	Total
Japonia	8	25	33
S.U.A.	13	6	19
Europa de Vest	1	12	13
Coreea	4	10	14
Taiwan	70	80	150
Plan mondial	12	12	24

Chemiefasen/Textilindustrie, nr. 12, 1987, p. 1 192.

SITUAŢIA PRODUCŢIEI ŞI COMERŢULUI EXTERIOR AL JAPONIEI

Producţia, importul şi exportul japonez de fibre sintetice au suferit unele modificări în anii 1985, 1986 şi în prima jumătate a anului 1987, în funcţie de fibra utilizată (tabelul 1).

TABELUL 1

Tipul fibrei	1985	1986	Sem. I 1987
PA — fire filamentare			
— producţie	290,9	259,9	128 1
— import	6,7	9,0	4,9
— export	43,9	46,9	23,6
PES — fire filamentare			
— producţie	329,3	322,1	160,0
— import	18,1	15,0	14,6
— export	58,5	48,1	23,5
PES — fire filate			
— producţie	323,4	310,3	141,4
— import	6,2	13,1	8,1
— export	99,0	103,7	29,8
PAC — fire filate			
— producţie	380,3	393,7	203,5
— import	1,8	1,2	0,7
— export	149,2	184,8	95,4

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1987, p. 1 194.

EVOLUŢIA PRODUCŢIEI DE COVOARE. VIITORUL COVOARELOR ŢESUTE

Începînd din anul 1970, se remarcă o creştere permanentă a producţiei covoarelor. Producţia de covoare ţesute după procedee clasice de ţesere, a rămas însă aproape constantă, ceea ce înseamnă că ponderea acestora, în cadrul producţiei totale de covoare, s-a redus. Cauza principală a acestei situaţii se datorează faptului că realizarea covoarelor ţesute este foarte ridicată în comparaţie cu alte tehnici neconvenţionale, iar tehnicile de realizare utilizate pînă în anii 1980 sînt învechite.

În tabelul 1, este redată producţia mondială de covoare şi ponderea celor ţesute.

TABELUL 1

Anul	Producţia totală, milioane, m²	Producţia covoarelor ţesute, milioane m²	Creşterea sau scăderea, ± % faţă de perioada precedentă		Ponderea covoarelor ţesute %
			faţă de total producţie	faţă de covoare ţesute	
1970	1 127	199			17,7
1972	1 449	206	+ 28,6	+ 3,5	14,2
1974	1 754	206	+ 21,0	+ 0,5	11,8
1976	1 754	207	+ 6,7	— 1,9	10,8
1978	2 267	218	+ 21,2	+ 7,4	9,6
1980	2 274	219	+ 0,3	+ 0,5	9,6
1982	2 126	220	— 6,5	+ 0,5	10,3
1984	2 433	234	+ 14,4	+ 6,4	9,6

Studiul mai cuprinde o comparaţie între diversele tehnici de ţesere a covoarelor.

Textiltechnik, nr. 1, 1988, p. 7.

Documentare

MATERII PRIME

TEKLAN O NOUĂ FIBRĂ MODACRILICĂ A FIRMEI COURTAULDS

Această fibră se produce la sucursala firmei din Coventry (Anglia). Ea este omologată antifoc şi se produce într-o gamă largă de fineţi, cuprinsă între 2,8—80 dtex, atît în varianta lucioasă, cît şi mată, cu secţiune rotundă şi plată, în toate lungimile de fibră uzuale.

Principala particularitate a acestei fibre constă în faptul că faţă de celelalte fibre modacrilice, se poate vopsi în producţia curentă, prin procedeul Neochrome.

Fibrele se livrează colorate în partizi de minimum 1 000 kg/culoare.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 255.

O NOUĂ FIBRĂ POLIAMIDICĂ SILICONATĂ

Specialiştii firmei Ems-Grilon au pus la punct un procedeu de siliconizare a fibrelor, asigurînd permanenţa acestui tratament.

Această proprietate se realizează la o temperatură ridicată, care se va menţine şi în tehnologiile ulterioare de prelucrare textilă.

O primă aplicaţie comercială a acestei tehnologii o constituie realizarea sub marca Miracle a unei fibre PA 6 de fineţe 3,3 dtex pentru amestecul cu lînă pieptănată. Pentru a se asigura o diminuare a alunecării fibrei în procesele de prelucrare se adaugă o substanţă de avivare care se dizolvă în apă.

Fibra se poate folosi atît la țesături, cît și la tricoturi, ținînd seama că fibrele siliconate asigură în amestecurile fibroase tușeu plăcut ; de asemenea, fibra Miracle asigură produselor și o voluminozitate sporită.

L'Industrie Textile, martie. 1968, p. 255.

FIRE POLIAMIDICE CONTINUE CU FILAMENTE FOARTE FINE

Sub denumirea de 24 Carat, firma I.C.I. — Anglia, a realizat două noi fire unul cu densitatea de lungime 190 dtex, cu 119 filamente și altul cu densitatea de lungime 180 dtex, cu 204 filamente.

Aceste fire se utilizează la realizarea tricoturilor produse pe mașini rapide din urzeală.

Prin producerea acestor fire, I.C.I. a concurat celebra firmă Rhône-Poulenc, care a realizat fire cu filamente avînd densitatea de lungime 1 dtex și chiar mai subțiri.

Filamentele cu secțiune plată se combină cu un fir texturat cu aer care le asigură o voluminozitate mai mare.

L'Industrie Textile, martie, 1968, p. 257.

NOU TIP DE FIBRE DE STICLĂ

Firma Bayer din R. F. Germania a elaborat un nou procedeu pentru producerea de microfibre de sticlă. Acestea se produc cu un diametru de 0.5 μm. Față de microfibra de sticlă obișnuită, cele realizate după noul procedeu prezintă un diametru mai uniform și o lungime mai mare a fibrelor.

Caracteristicile îmbunătățite ale microfibrelor de sticlă au o influență pozitivă asupra caracteristicilor hîrtiei realizate din microfibre de sticlă respectiv aceasta are o sarcină la rupere mai mare și o capacitate de filtrare mult îmbunătățită.

Microfibrele de sticlă se folosesc la producerea filtrelor și separatoarelor de mare eficiență, ca garnituri de etanșare, în domeniul medical etc. Noul tip de fibre dă rezultate mult mai bune decît firele filamentare de sticlă, tăiate la anumite lungimi.

Printre noile domenii de folosire ale microfibrelor de sticlă se menționează catalizatorii (fibre metalizate).

Textil Praxis International, nr. 1, 1988, p. 70.

FILATURĂ

INSTALAȚIE AUTOMATĂ PENTRU FILAREA-BOBINAREA FIRELOR

Mașina Link Coner nr. 7—11, produsă de firma japoneză Muratta reprezintă un agregat de filare și bobinare a firelor pe formate tronconice. Avantajele acestui nou utilaj tehnologic sînt :

— posibilitatea bobinării diferitelor tipuri de fire, în loturi mici cu un ciclu de producție scurt ;

— reducerea spațiului industrial cu 30% în raport cu spațiul ocupat de alte utilaje simple, realizînd bobine fără noduri ;

— dotarea cu o instalație de sortare a bobinelor, eliminîndu-le pe cele defecte.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 230.

TENDINȚE ÎN DEZVOLTAREA MAȘINILOR DE FILAT CU INELE

Tendințele actuale în construcția mașinilor de filat au fost evidențiate în cadrul expoziției internaționale de mașini textile, ITMA — 1987.

Pentru reliefarea acestor tendințe, se analizează ultimele tipuri de mașini de filat cu inele ale celor mai importante firme constructoare de mașini textile în domeniu și, anume : Hollingsworth, Howa, Marzoli, Murata, Rieter, Savio, Toyota și Zinser.

Sînt evidențiate performanțele realizate de mașinile de filat ale acestor firme, pe tipuri de mașini menționîndu-se firma constructoare, tipul mașinii, materia primă prelucrată, finețea firului prelucrat, torsiunea, viteza fuselor, distanța între fuse, diametrul inelului, lungimea țevii, viteza de debitare, numărul de fuse pe mașină, modul de antrenare a fuselor etc.

Se remarcă creșterea pronunțată a vitezei de rotație a fuselor, ajungîndu-se la viteze de 21 000 rot/min, viteze de debitare pînă la 23,5 m/min și viteze ale cursoarelor de pînă la 50 m/s, ceea ce a fost posibil prin folosirea unor inele cu diametru mai mic (38 mm) și țevi cu lungime mai redusă (178 mm).

Această „revenire" la formate mai mici s-a putut realiza datorită sistemelor de legare fără nod la bobinare (splicer) și a fost impusă de necesitatea reducerii consumului de energie. De asemenea, se remarcă o nouă tendință de antrenare individuală a fuselor, cu toate că majoritatea mașinilor au antrenare tangențială și sistem de antrenare cu patru fuse.

Noul sistem de antrenare prezintă avantajul unui consum redus de energie, nivelul scăzut al zgomotului și cantitatea de scamă diminuată.

Printre alte tendințe, se menționează transportul automat al bobinelor de la flaier, agregarea mașină de filat cu inele — mașină de bobinat, lichidarea automată a ruperilor, supravegherea individuală a locurilor de filare etc. Pentru fiecare tip de mașină de filat în parte se descriu caracteristicile constructive specifice. S-a evidențiat faptul, că realizările deosebite ale mașinilor moderne de filat cu inele au fost posibile datorită unor componente tehnologice de o foarte bună calitate. Astfel, firmele Reiners și Fürst, Bräcker și Otra au prezentat noi tipuri de inele și cursoare, realizate din noi materiale, iar firmele Armstrong — Accotex, Berchtold — Berkol și Day — International — Daytex, noi tipuri de manșoane și cureluțe.

Pe lîngă acestea se menționează și calitatea deosebită a noilor mașini auxiliare pentru șlefuirea manșoanelor.

Scholtz, E. Textil Praxis International, nr. 1, 1988, p. 19.

UNELE TENDINȚE ÎN DEZVOLTAREA MAȘINILOR DE FILAT CU ROTOR

La mașinile de filat cu rotor expuse în cadrul expoziției internaționale de mașini textile ITMA-87 s-a conturat în continuare tendința de creștere a vitezelor de lucru inclusiv a producției mașinilor și intensificării automatizării. De asemenea, s-a reliefat tendința de a realiza fire mai fine, respectiv fire pînă la *Nm* 70, comparativ cu precedenta expoziție, cînd finețea maximă s-a situat la *Nm* 50. Față de această tendință, se subliniază însă faptul că în prezent majoritatea producției se concentrează în gama de finețe *Nm* 34—40.

Privind vitezele de lucru, s-au expus mașini cu 100 000 și chiar 110 000 rot/min. Viteza cea mai redusă la noile mașini a fost de 80 000 rot/min, la fir *Nm* 20. În această situație, se impune și o reducere a diametrului rotoarelor, limita inferioară situîndu-se la 32 mm, tendință care va trebui luată în considerație și de producătorii de fibre chimice.

S-a conturat atît tendința, cît și posibilitatea de a se lucra cu torsiuni mai reduse, ceea ce implică o creștere a producției.

Cilindrii destrămători lucrează cu viteze de 7 000—9 000 rot/min, funcție de finețea firelor și tipul cilindrului destrămător.

Sînt menționate, de asemenea, cele mai importante caracteristici constructive ale mașinilor de filat cu rotor produse de Savio (R. F. Germania), Schalfhorst (Autocoro), Schubert și Salzer (RU 04 RU 14 Spincomat) și Strojimport — Elitex (BDA 10N).

De asemenea, se descriu particularitățile constructive ale fiecărei mașini de filat cu rotor.

Scholz, E. Textil Praxis International, nr. 1, 1988, p. 22.

TRICOTAJE, TEXTILE NEȚESUTE, CONFECȚII TEXTILE

FOLOSIREA INDUSTRIALĂ A FIBREI DE IN ÎN SECTORUL TRICOTAJELOR

În industria tricotajelor, inul are o pondere din ce în ce mai mare, atît datorită modei, cît și caracteristicilor funcționale pe care acesta le conferă produselor.

Din punct de vedere tehnic, prelucrarea firelor pe mașini rectilinii și circulare de tricotat, nu ridică probleme deosebite.

Ca urmare a progresului tehnic realizat în filaturi, ca de exemplu tratarea firelor cu produse siliconice, asigură o elasticitate a acestora, îmbunătățindu-se capacitatea de prelucrare.

În principiu, cu aceste fire se pot realiza toate contexturile folosite în mod curent, în afară de contextura jacard în relief ; se menționează că cercetările de bază s-au făcut pe mașini circulare cu o fontură, dotate cu 96 sisteme, folosind firul de finețe *Nm* 40.

Desigur, că prelucrarea firelor cu conținut de in impune o serie de adaptări, specifice utilajului, cum ar fi micșorarea turației.

În acest sens, în țările occidentale, în ultimul an, s-au prelucrat circa 750 tone, în majoritate 100% pentru tricotaje.

Cercetările continuă pentru realizarea unor amestecuri fibroase și cu alte fibre, în mod special, cu Elastan pentru obținerea unei elasticități corespunzătoare tricoturilor realizate. În acest sens, în Franța se acordă o deosebită importanță acestei probleme, inițiind crearea unui club al prelucrătorilor de in.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 281.

NOUTĂȚI ALE FIRMEI CONSTRUCTOARE DE MAȘINI DE TRICOTAT KARL MAYER

După ce această prestigioasă firmă a prezentat la ITMA-87 un număr de 21 mașini, a organizat o expoziție la Oberthausen — R. F. Germania, sediul acestei întreprinderi.

Cu această ocazie, vizitatorii au putut cunoaște o serie de utilaje de tricotat în stare de funcționare, din care s-au evidențiat :

— mașina raschel model HKS 3 cu trei bare cu pasete, finețea 28E, lățimea de lucru 3 300 mm, putînd lucra cu viteza de 2 000 rînduri/min ;

— mașina raschel model HKS 3 MSU cu sistem de introducere a firelor de bătătură, pentru producerea tricoturilor fine (finețea mașinii 32 E), lățimea de lucru 3 300 mm ;

— mașina raschel model RDS 11 NNC, finețea 16E, lățimea 4 318 mm, pentru producerea sacilor destinați ambalării diferitelor produse ; mașina realizează o productivitate superioară cu 25% față de modelul precedent, folosind ace de tricotat tip Compound ;

— mașina raschel model RS3 MSU, finețea 18E, lățimea 4 470 mm, putînd produce articole tehnice din fire cu rezistență mare (fire de sticlă) ;

— mașina raschel model RD 60 PLM/12-3, finețea 28E, permite producerea unor tricoturi velur foarte fine, folosind pentru fond fire contractabile.

În domeniul urzitului, s-a prezentat modelul DS 42/32 NC, fiind echipat cu comandă prin ordinator ; de asemenea, s-a prezentat o instalație de etirare-urzire, model DSST 65/32 HVIC 50.

Pentru faza de bobinare, s-au prezentat diferite modele de mașini de bobinat automate, destinate producerii firelor pentru covoare, firelor de efect și firelor de mătase. Un viu interes a prezentat modelul de mașină pentru recuperarea automată a resturilor de fire de pe bobine.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 281.

NOI TIPURI DE MAȘINI DE ÎNCHEIAT ALE FIRMEI EXACTA DIN ITALIA

— Mașina *Exacta Set*, prezintă, ca particularitate, capul de coasere, montat sub coroana cu ace a mașinii, fiind dotată cu variator de viteză.

Prin simpla schimbare a coroanei cu ace, mașina poate încheia produse tricotate, pe mașini de finețe 6—18E. Totodată, mașina poate lucra cu turație mare, indiferent de tipul de fir folosit.

Introducerea ochiurilor tricotului pe acele coroanei se face în partea dreaptă.

— Mașina *Exacta Jetx*, are capul de coasere montat lateral.

Este dotată cu variator de viteză.

Mașina, prin schimbarea coroanei cu ace poate încheia produse tricotate pe mașini de finețe 6—18E ; poate lucra cu turație mare, indiferent de tipul de fir folosit.

Introducerea ochiurilor tricotului pe acele coroanei se face în sens invers sensului de rotație.

— Mașina *Exacta Quasar*, reprezintă o noutate de ultimă oră în acest domeniu, caracterizîndu-se prin viteză sporită față de celelalte mașini, fapt care permite realizarea unei producții de 600 buc. gulere în 8 ore.

Această productivitate mare se poate obține și cu personal fără calificare.

Calitatea superioară a operațiilor efectuate pe această mașină derivă din :

— sistemul dublu de transport al bordurii tricotului, care menține un paralelism perfect și constant al marginii tricotului ;

— efectuarea transportului cu o curea acoperită cu bandă adezivă, care permite efectuarea operației de încheiere, asigurînd dimensiunea necesară.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 6.

ITMA '87 — CONSOLIDAREA CHIMICĂ A TEXTILELOR NEȚESUTE

Dacă constructorii de mașini de interțesere au fost bine reprezentanți la ITMA, a doua tehnologie de consolidare mecanică a vălurilor prin jeturi fluide de înaltă presiune (Honeycomb, Perfojet), nu s-a bucurat de aceeași reprezentare, lipsind din cadrul tîrgului.

Termolierea prin calandrarea de înaltă presiune a vălurilor compuse din fibre termofuzibile a fost destul de puțin reprezentată de constructorii de utilaje. În schimb, utilajele de consolidare chimică cu emulsii, spumă, pudre, urmate de uscătoare cu convecție, conducție, sau raze infraroșii, au fost reprezentate în mod impresionant. Noutățile în aceste domenii au fost însă foarte puține.

Firma Charvo, una din cele mai vechi constructoare de utilaje de pulverizare cu lianți, a prezentat o instalație de acest tip, capabilă să lucreze pînă la 100 m/min, cu o lățime de lucru pînă la 4 m.

Instalația pulverizează cu 2—8 pistoale în sistemul „airless" sau „airmix".

În ceea ce privește impregnarea prin fulardare, se utilizează mai ales la articole mai grele, cum ar fi acoperitoarele de sol, pîslele tehnice etc. Se remarcă utilizarea din ce în ce mai largă a impregnării cu spumă, datorită nevoilor de economisire a energiei.

Mondomix, firmă specializată în construcția de mixere continue de spumă, a prezentat un utilaj capabil să asigure un debit între 5—6000 kg/h, în funcție de model.

Firma Fleisssner propune, între altele, fulardе pînă la 6 m lățime de lucru, cu posibilități de calibrare a grosimii. În aceste cazuri, se pot atinge viteze

pînă la 500 m/min. Se remarcă aici controlul continuu şi reglajul masei liantului, depusă pe materialul neţesut în timpul impregnării, cu ajutorul unui aparat de măsură şi reglare a greutăţii, tip Gravimat, construit de firma Mahlo.

Pentru realizarea pîslei pentru izolare termică şi acustică se utilizează răşini fenolice reticulabile, introduse în vălul fibros format prin procedeul aerodinamic (Angleitner, Schirp).

Pentru metodele de termoliere se utilizează văluri de fibre termofuzibile calandrate la presiune mare pentru văluri uşoare, sau tratare în uscătoare prin convecţie, cilindri prin contact (conducţie), prin raze infraroşii sau ultrasunete.

În domeniul calandrelor, firmele Küsters şi Ramich-Kleinewefers au prezentat pentru prima oară, la standul producătorilor de carde Hergeth-Hollingsworth şi Spinnbau, calandrele lor în funcţionare industrială.

Dificultăţile principale de aplicare a acestei tehnologii pentru vălurile fine (15 g/m^2 şi lăţime 350 cm) sînt constituite de regularitatea presiunii, datorată deformării cilindrilor şi omogenitatea temperaturii pe toată zona de contact.

Sistemul mecanic clasic anti-flexiune fiind depăşit, Küsters propune un nou sistem cu cilindru flatant Hot-S-Roll.

Firma Ramisch a prezentat calandrul Thermo-Hydrein cu o soluţie nouă de compensare a deformării la flexiune a cilindrilor. Acest constructor de calandre a anunţat posibilităţi de presiune pînă la 300 daN/cm^2, pentru o lăţime de lucru de 4—5 m, cu diferenţe de temperatură de $\pm$0,5°C şi o temperatură de lucru pînă la 300°C.

Viteza de lucru poate atinge 150 m/min fiind compatibilă cu cea a cardelor moderne.

Firma Interplastica — Italia a prezentat calandrul cu raze infraroşii cu doi cilindri Thermoplast, cunoscut pentru multiplele sale utilizări : liere, fixare, gofrare, netezire prin topirea superficială a fibrelor etc.

În domeniul utilizării ultrasunetelor, mai ales la confecţionarea unor articole din materiale neţesute pentru sectorul igienic şi medical, firma Branson bine cunoscută în acest domeniu a prezentat o serie de noutăţi, cu multiple aplicaţii.

În domeniul uscătoarelor, firma Fleissener a prezentat un uscător cu tambure perforate, cu un diametru de 2,2 m şi o lăţime de lucru de 7,0 m, cu unul sau mai multe etaje, cu sau fără aeroportanţă, cu dirijarea aerului cald paralel, transversal sau lateral pe una sau ambele feţe etc.

O noutate a reprezentat-o instalaţia firmei Fehrer pentru prelucrarea geotextilelor, formată dintr-o maşină de format văl pe cale aerodinamică, o maşină de interţesere, urmată de o ramă de etirare. Datorită etirării în lăţime de ordinul a 35%, concomitent cu termofixarea materialului, se asigură o izotropie a proprietăţilor mecanice în cele două sensuri, la o viteză de producţie ce poate atinge 10 m/min.

Pentru tratamentul termic al păturilor fibroase, consolidate cu răşini sub formă de pudră, destinate insonorizării în industria automobilelor, firma Amdes a prezentat un tunel de polimerizare cu posibilităţi de calibrare a păturii fibroase la densitatea dorită, cu benzi metalice orizontale, încălzite şi traversate de aer încălzit, pe cele două feţe.

Noutăţi au mai prezentat firmele Schaetti şi Stork, privind maşinile de aplicare a pulberilor sau pastelor pe materiale neţesute uşoare.

Firma Stork a prezentat o presă plată continuă, care permite stratificarea simultană a materialelor neţesute subţiri şi voluminoase, de la 0,2 la 150 mm grosime.

Firmele Bastian — R. F. Germania şi Calemard — Franţa, bine cunoscute în tăierea cu ultrasunete a ţesăturilor, au prezentat maşini pentru tăiere şi rolare.

S-a semnalat, de asemenea, o maşină de compactizare a baloturilor de material neţesut voluminos, prezentată de firma Invest Konsult, cu repercusiuni asupra costurilor de transport.

L'Industrie Textile, nr. 1, 1987, p. 65.

NOUTĂŢI ÎN CONSTRUCŢIA MAŞINILOR FOLOSITE ÎN SECTOARELE DE CONFECŢII

Firma Rimoldi — Italia

— *Maşina de tip monobloc Stella 027 029*, cu un ac şi trei fire, sau două ace şi patru fire prezintă antrenarea diferenţială cu clicheţi şi lungimea punctului de coasere, reglabilă pînă la 3 mm, şi realizată cu ajutorul unui buton.

Cursa picioruşului presător este 6,5 mm, iar viteza de lucru poate ajunge pînă la 6 500 împunsături/min. Maşina este echipată cu sistem de tăiere a lănţişorului, automat, post amenajat de coasere, model *PL 27*, echipat cu o cutie electronică care permite programarea unei cusături tip lănţişor, cu sistem de tăiere automată a acesteia la terminarea ei. Alegerea ciclului de lucru şi selecţionarea comenzilor este foarte simplă, comandată de muncitor prin acţionarea simplă a unei console. Maşina poate realiza următoarele operaţii : asamblarea detaliilor prin coasere, surfilarea, finisarea, aplicarea unei bentiţe.

— Post amenajat pentru coaserea simultană a două benzi de întărire, care reprezintă o maşină monobloc cu un ac şi trei fire, cu dublă antrenare clichet şi role. Maşina este înzestrată cu două sisteme de ghidare a benzilor, care sînt rabatabile. Maşina are multiple utilizări, cum ar fi : realizarea unei pense, coaserea buzunarelor şi fixarea unor bentiţe datorită punerii în funcţiune a ciclului automat.

Firma Adler — R. F. Germania

— Post de coasere model *550-16-5*, echipat cu o maşină cu un ac, şi antrenată diferenţial de o bandă inferioară şi una superioară.

Maşina este comandată de o cutie electronică, care memorează 20 programe de coasere, fiecare program conţinînd 15 valori ale efectului de încreţire. Lungimile cusăturilor sînt prememorizate separat pentru mînecile dreapta şi stînga. Printr-o fereastră se poate citi numărul de împunsături realizate.

Antrenarea maşinii se face printr-o curea reglabilă automat, permiţînd realizarea unor cusături cu curburi accentuate. Producţia pe care o poate realiza maşina în cazul vestelor este 350 buc./8 ore.

Firma Durkopp — R. F. Germania

— Maşina model *271*, cu un ac, avînd un reglaj precis şi rapid al lungimii punctului de coasere, cu ajutorul unor butoane.

Maşina este echipată cu motor cu comandă electronică, permiţînd o acţionare digitală. Există posibilitatea de a programa oprirea maşinii la terminarea cusăturii, care poate avea un număr de împunsături cuprins între 0—250.

De asemenea, se poate comanda variaţia turaţiei în diverse limite.

— Maşina model *291* cu un ac, cu antrenare triplă, caracterizată prin realizarea operaţiei de tighelire cu viteză mare, respectiv 4 000 împunsături/min, asigurînd o corelare automată corespunzătoare a vitezei cu grosimea porţiunii cusute. Maşina este montată pe un batiu la care placa a fost scurtată în partea dreaptă, pentru a permite montarea pe o linie de fabricaţie, alimentată de un conveier aerian, permiţînd lucrul fără oprire.

Firma Ceteco — Italia

— Maşina model *6 075*, realizează decuparea la rece a bentiţelor din materii prime diverse : bumbac, elastic, fire sintetice etc., avînd lăţimea maximă de 63 mm. Maşina se construieşte în două versiuni : o versiune pentru decuparea automată a bentiţelor de lungime 2,400 m şi, a doua versiune, pentru cele avînd lungimea 3,650 m. Maşina este dotată cu programator pentru lungimea exactă de tăiere, cît şi pentru numărul bentiţelor.

Firma Yamato — Japonia

Maşina model *VC 26 111 — D 48 L*, cu braţ liber, două ace, realizează cusătura de acoperire în interior.

Caracteristici tehnice :

— viteza de lucru, 6000 împusături/min ;

— antrenarea inferioară cu sistem de clicheţi asigură o mişcare rectangulară ;

— reglarea vitezei cu un levier ;

— cursa de ridicare a picioruşului de presare, 5 mm ;

— echiparea cu un sistem de tăiere a firelor şi un mecanism care asigură furnizarea benzilor elastice.

Maşina se poate utiliza la realizarea tivurilor la lenjeria intimă şi dresuri.

Firma Schaeffer — Franţa

Maşina model *SH 90*, destinată montării automate a diverselor tipuri de butoni la articolele de confecţii. Maşina prezintă o securitate absolută, productivitate mare, de circa 10 000 buc./oră, întreţinere simplă, consum minim de energie electrică.

Confection 2000, martie, 1988, p. 46.

NOI TEHNOLOGII ŞI UTILAJE PENTRU SECTORUL DE CONFECŢII LA TÎRGUL INTERNAŢIONAL JIAM DIN OSAKA — JAPONIA

La Tîrgul Internaţional Jiam din Osaka — Japonia, au fost prezentate noi tehnologii şi utilaje pentru sectorul de confecţii.

În domeniul *controlului materiilor prime :*

— Firma Kawakami — Japonia a prezentat o instaţie automată de decatare a ţesăturilor, cu desene în carouri. Instalaţia este dotată cu un sistem de derulare diferenţial, care evită deformarea carourilor de pe stofe, înainte de a trece în instalaţia propriu-zisă de decatare.

— Firma Toyo Image Senser — Japonia a prezentat un sistem automat de detectare a defectelor ţesăturilor, care poate fi montat la o maşină, pentru controlul curent al ţesăturilor. Ecranul sistemului de control asigură identificarea exactă a locului defectului.

În domeniul *sistemelor de gradare :*

— Firma Eagle — Japonia a prezentat un sistem de trasare a conturului tiparelor direct pe stofe.

Sistemul este dotat cu un cap de lucru care proiectează un jet de soluţie specială, pentru marcare. De asemenea, aceeaşi firmă a prezentat un sistem de decupare automată a tiparelor, cu un sistem cu cuţit, cu acţionare mecanică.

— Firma Lectra — R. F. Germania a prezentat sistemul Lectra E 32, care realizează operaţia de trasare a tiparelor cu o viteză apreciabilă : 220 m/min ; tehnologia se poate aplica şi la sistemele de decuparea automată a detaliilor din şpan.

În domeniul *operaţiilor de şpănuire şi tăiere :*

— Firma Kawakami — Japonia a prezentat maşina model NK 500 CS, dotată cu un sistem de cărucior, care realizează, atît operaţia de introducere automată a stofei, cît şi comandarea dimensiunilor şpanului cu un microprocesor.

Maşina este echipată, de asemenea, cu un sistem pentru detectarea defectelor ţesăturii şi marcarea acestora.

— Firma Hariron — S.U.A. a prezentat instalaţia Hariron LCTS-98, care realizează decuparea automată a detaliilor din şpan, folosind raze laser pe o suprafaţă de 500 × 500 mm, cu o viteză de decupare de 10 m/min.

— Firma Pegasus — S.U.A. a prezentat instalaţia Pegasus Aqua-Jet, constînd dintr-un sistem de decupare automată a şpanului, cu jet de apă ; acest sistem poate folosi tuturor tipurilor de materii prime, permiţînd, însă numai decuparea unei grosimi mai mici de şpan.

Tehnologia viitorului :

— Firma Brother — R. F. Germania a prezentat o instalaţie multifuncţională de coasere.

Aceasta este compusă dintr-un sistem de stocare a semifabricatelor cu trei capete de coasere diferite, un robot principal, al cărui rol este de a căuta în sistemul de stocare piesele pentru asamblare, cu o durată medie de 7 s şi, care apoi efectuează o mişcare de pivotare la circa 90°, pentru a preda piesele unui al doilea robot ; acesta este robotul principal, care efectuează operaţia de coasere şi este coordonat de un microprocesor. După efectuarea coaserii, robotul execută o mişcare de deplasare laterală şi piesele terminate se evacuează cu ajutorul unui sistem de ventuze.

În domeniul producerii cămăşilor :

— Firma Brother R. F. Germania a prezentat modelul Brother BAS-750, reprezentînd o maşină care realizează operaţia de coasere a buzunarelor la cămăşi.

Maşina permite schimbarea rapidă a dimensiunilor buzunarelor într-un interval de maximum 1 min.

Programarea cusăturii se face cu ajutorul unui sistem de discuri ; se pot programa cusături pe o suprafaţă de 220 × 250 mm, pînă la 1 000 puncte, conform schemei de coasere.

Memoria maşinii permite înmagazinarea a 10 tipuri diferite de buzunare.

— Aceeaşi firmă a prezentat modelul Brother BAS-555, care realizează operaţia de coasere a nasturilor cu două sau patru orificii ; programarea numărului nasturilor şi distanţa între aceştia este comandată de un microprocesor.

— Modelul BAS-311, realizează operaţia de coasere a etichetelor pe produse. Etichetele sub formă de bandă continuă se derulează, se taie la o lungime fixată, funcţie de necesităţi, apoi se coase pe 1 sau 2 laturi. Dimensiunea etichetelor este : lăţimea 13—55 mm şi lungimea 20—74 mm.

— Firma Juki — Japonia a prezentat :

— Maşina Juki ACF-171—791 S, care realizează o gamă diversificată de butoniere.

Viteza maşinii ajunge pînă la 4 000 puncte/min, oferă posibilitatea reglării numărului butonierelor de la 1 la 11, iar spaţiul între butoniere este reglabil între 0 şi 590 mm.

— Maşina Juki AMS-210 A/AS-I, realizează fixarea epoleţilor la cămăşi. Muncitorul care deserveşte maşina aşează epoletul în poziţia optimă, detectată de o celulă fotoelectrică, care pune în funcţiune maşina, oprindu-se apoi automat la terminarea ciclului.

— Firma Yuho — Japonia a prezentat :

— Maşina Yuho-U-8 201, efectuează operaţia de coasere a dosului cămăşilor, cu lungimea maximă a cusăturii 350 mm şi adîncimea de 30 mm, cu viteza de 5 500 puncte/min ; maşina este dotată cu sistem de depunere automată a produselor cusute, sub formă de pachete ;

— maşina Yuho-U-7 805, efectuează montarea plăticelor pe dosul cămăşilor, cu viteza de 5 000 puncte/min ; este dotată cu sistem de depunere automată a produselor cusute sub formă de pachete.

În domeniul producerii pantalonilor :

— firma Mitsubichi a prezentat maşina Mitsubichi, modelul PLN 1 000 destinată coaserii buzunarelor cu dimensiuni maxime 200 × 200 mm, viteza de lucru ajunge pînă la 1 500 împunsături/min.

Maşina este dotată şi cu sistem de memorie.

— Firma Singer — S.U.A. a prezentat maşina model 299 U 251, destinată producerii butonierelor. Maşina realizează butonierele cu două fire de aţă, fiind dotată cu sisteme de tăiere a firelor ; viteza maximă este 2 000 împunsături/min. Se asigură reglajul rapid al lungimii butonierei, care poate ajunge la lungimea maximă 35 cm.

În sectorul broderiei :

— Firma Brother — R. F. Germania a prezentat modelul BAS-40, care este o maşină pentru realizarea monogramelor de dimensiuni mici. Aceasta poate intra în dotarea magazinelor de desfacere, pentru a putea aplica pe loc monograma clientelei. Suprafaţa de realizare a monogramei este de maximum 100 × 100 mm, cu posibilitatea de mărire sau micşorare.

Aceeaşi firmă a mai prezentat modelul BAS-410, care este, de asemenea, o maşină cu un cap de lucru pentru realizarea broderiilor cu dimensiunea 400 × 300 mm, în şase culori, folosind şase ace.

Maşina este dotată cu un sistem de memorie a desenelor brodate, folosind o bandă magnetică cu acţionare digitală.

— Firma Juki — Japonia a prezentat modelul PGM-10, care este un sistem dotat cu un ecran, care permite realizarea schematică a modelului broderiei. Acesta se acţionează digital, înregistrîndu-se, totodată, şi numărul punctelor broderiei, permiţînd transpunerea foarte rapidă a desenului pe maşina de brodat.

Alte domenii :

— Firma Juki — Japonia a prezentat maşina model AMC-142, maşină care realizează tivul unor articole de ciorapi şi ale unor articole sport.

Maşina permite producerea tivurilor cu dimensiuni cuprinse între 15—30 mm, circumferinţa între 200—500 mm.

Aceeaşi firmă a mai prezentat maşina model MOJ 2 514, BFG-600/S, 136/MC 2, de construcţie monobloc, cu două ace şi patru fire, echipată cu un dispozitiv pentru derularea marginii tricoturilor înaintea procesului de coasere, funcţionînd cu jet de aer.

— Firma Brother — R. F. Germania a prezentat modelul EF 4 — B 531 022—5/ANC/CV, maşină de cusut cu două ace, folosind pentru tricoturi patru fire ; maşina este construită tip monobloc şi, este dotată cu un dispozitiv cu jet de aer, care realizează derularea marginii tricotului înainte de operaţia de coasere.

— Firma Singer — S.U.A. a prezentat modelul 457 Patern Stitcher, care reprezintă o maşină cu un ac, realizînd o cusătură de tip zig-zag pentru festonarea produselor de diferite forme.

Maşina este dotată cu sistem de memonare a conturului cusăturii, cu motor, care dă mişcarea acului.

La o altă variantă a acestui model 457 U × 425—94 există posibilitatea deplasării acului spre dreapta sau spre stînga. Maşina este echipată şi cu un sistem nou de tăiere a aţei, care prezintă avantajul că se poate tăia aproape de suprafaţa tricotului sau stofei.

— Firma Kansai — Japonia a prezentat modelul Special MAT 100-2, care reprezintă o maşină pentru montarea centurilor cu fire de cauciuc la articolele de lenjerie şi îmbrăcăminte exterioară. Durata unui ciclu de coasere automată este circa 30 s. Maşina este echipată cu un cap de coasere cu patru ace şi două fire.

— Firma Renown — S.U.A. a prezentat modelul DTN 45, care reprezintă o maşină de cusut cu patru ace şi patru fire, destinată coaserii centurilor elastice la articole de lenjerie ; un sistem de comandă electronică permite comanda exactă a lungimii centurii.

— Firma Singer — S.U.A. a prezentat modelul Aoto Tape Sewer care realizează coaserea bretelelor elastice la sutiene ; este echipată cu un cap de coasere realizînd o cusătură în zig-zag.

Producţia maşinii este 2 000 buc./8 ore.

Confection 2 000, iulie, 1987, p. 70, 81.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

LEUCOPHOR® BMF LICHID

Acest nou azurant optic polivalent al firmei Sandoz, SA Bâle, este folosit îndeosebi pentru fibrele celulozice, ca bumbacul, inul şi viscoza şi pentru amestecurile lor cu fibre sintetice.

Leucophor BMF lichid, se recomandă în special procedeelor prin fulardare, adică se poate aplica în băile de înnobilare permanent, ca apreturile neşifonabile Washand-Wear, dar şi în băile de albire cu peroxizi Pad-Batch şi Pad-Steam. Produsul este potrivit, de asemenea, pastelor de ronjare în alb. În plus, Leucophor BMF lichid poate fi aplicat prin epuizare (albire cu peroxizi) cînd azuranţii optici, mai substantivi creează probleme de omogenitate (în cazul raporturilor de baie foarte scăzute pe aparate de împachetare, de vopsire pe sul, şi pe jigher).

Pe ţesătură şi tricot, Leucophor BMF lichid dă efecte de azurare strălucitoare, rezistenţe bune la lumină şi tratamente umede, nuanţă neutră, uşor roşiatică.

Informaţii de presă Sandoz, S. A., Elveţia, 1988.

NYLOSAN® ALBASTRU C-BGL 200% NYLOSAN® ALBASTRU E-BGL 200%

Este denumirea unui nou colorant acid, omogen, foarte rezistent la lumina şi solubil în apa rece, al firmei Sandoz SA, Bâle, pentru vopsirea fibrelor de poliamidă.

Nylosan Albastru C-BGL 200% este destinat în special, vopsirii, şi imprimării covoarelor neţesute, sau vopsirii diferenţiate (Space-Dyeing) a firelor pentru covoare.

Sub denumirea Nylosan Albastru E-BGL 200% este cunoscut produsul utilizat, pentru vopsirea fibrelor de poliamidă în toate stadiile de transformare a lor. Acest colorant este solubil în apa rece, la temperatura ambiantă. Stabilitatea soluţiilor mamă este excelentă, ceea ce garantează că se poate lucra fără probleme, cu băi foarte concentrate în vopsirea continuă şi în imprimare.

În afară de manipulare uşoară, Nylosan Albastru C-BGL 200% / E-BGL 200% prezintă, de asemenea, avantaje, cînd este aplicat după un proces de fixare de scurtă durată, deoarece permite obţinerea unor rezistenţe foarte bune la lumină, tratamente umede şi şamponare.

Informaţii de presă Sandoz, S. A., Elveţia, 1988.

STABILIZATOR SIFA LICHID

Acest nou stabilizator organic al firmei Sandoz SA, Bâle, este folosit pentru albirea alcalină cu apă oxigenată, fără silicat, semi-continuă sau continuă a bumbacului singur şi în amestec. Stabilizatorul SIFA lichid prezintă următoarele proprietăţi marcante : înlocuieşte complet silicatul de sodiu, care îi conferă

același efect de albire, însă nu prezintă inconvenientele sale ; ridică gradul de alb în funcție de dozaj, formează complecși cu ioni de metale grele (Fe^{+++}) și împiedică deteriorarea fibrelor de bumbac prin cataliză, ameliorează puterea de absorbție și tușeul materialului, rezistă la alcalii și poate fi folosit în băile de întărire, conținînd pînă la 150 g/l sodă caustică solidă (18° Bé).
Folosirea stabilizatorului SIFA este deosebit de avantajoasă, în condițiile în care silicatul de sodiu prezintă unele inconveniente, cum ar fi murdărirea mașinilor și înăsprirea tușeului, datorită formării de depuneri de silicat. Stabilizatorul SIFA lichid se recomandă tuturor procedeelor de fulardare/stocare (la toate temperaturile), tuturor procedeelor de fulardare/vaporizare și băilor de albire cu apă oxigenată cu raport de baie ridicat, ca albirea prin imersie, sau albirea în vapori saturați, cu depunere la partea inferioară a J-Box.

Informații de presă Sandoz, S. A., Elveția, 1988.

SIRRIX[R] CRC LICHID

Acest nou produs polivalent, puțin spumant, al firmei Sandoz SA, Bâle, este folosit în principal pentru caustificarea reductivă la cald (procedeu CRC), cît și pentru fierberea alcalină în cursul pretratării continue și semi-continue a articolelor de bumbac, singur sau în amestec cu fibre sintetice.
Sirrix CRC lichid se caracterizează printr-o foarte bună putere de înmuiere în băile de tratament alcalin, pînă la 30° Bé sodă caustică, și prin efectul său protector deosebit, contra formării de oxiceluloză, în cursul tratamentului cu leșii concentrate, la temperaturi ridicate (90—110°C).
Produsul complexează ionii de metale grele (Fe^{+++}) și protejează fibrele celulozice de deteriorări catalitice.
Sirrix CRC lichid, înlesnește saponificarea grăsimilor și cerurilor naturale ale bumbacului, ceea ce mărește considerabil puterea de absorbție a materialului, la care ameliorează, de asemenea, gradul de alb.

Informații de presă Sandoz, S. A., Elveția, 1988.

SANDOZIN[R] EH LICHID

Firma Sandoz SA, Bâle, lărgește sortimentul său de produse chimice prin acest nou agent de umezire puțin spumant, folosit pentru vopsirea fibrelor celulozice și amestecurilor lor cu fibre sintetice.
Sandozin EH lichid este foarte interesant din punct de vedere al aplicării, deoarece are o bună putere de înmuiere și face posibilă penetrația bumbacului greu muiabil. El se recomandă băilor de vopsire neutre, acide și alcaline, și procedeelor continue și prin epuizare.
Produsul, nu întîrzie montarea coloranților de cadă, de sulf, Indigosol[R], direcți sau reactivi și, nu reduce solubilitatea lor. El împiedică formarea de crustă și murdărirea în timpul vopsirii cu coloranți de cadă și de sulf. Aplicarea lui produce spumă puțină și este lipsit de siliconi.
Pe fulardele de vopsire rapidă, Sandozin EH lichid nu formează spumă perturbatoare.

Informații de presă Sandoz, S. A., Elveția, 1988.

NOI UTILAJE DESTINATE FINISĂRII PRODUSELOR

În ultimii ani s-au înregistrat mari progrese în construcția utilajelor destinate vopsirii, țesăturilor și tricoturilor.
Ca o caracteristică generală a acestor utilaje se poate preciza : reducerea suprafeței industriale pe care acestea le ocupă, reducerea raportului de flotă, a consumului de energie termică care poate ajunge pînă la 60% în raport cu mașinile convenționale, vopsirea mai multor tipuri de produse.

Firma franceză Barriquand a prezentat mașina Cyrobox, care permite vopsirea cu raport de flotă mic 1/6 cu o capacitate cuprinsă între 25—350 kg.
Firma italiană Cubotex a prezentat mașina tip TC, destinată vopsirii ciorapilor pentru femei.

Această mașină este dotată cu un suport detașabil, cu o circulație verticală reversibilă a băii.

Este construită în două versiuni de funcționare : la presiunea atmosferică și temperatura de 98°C și la presiune înaltă.
Ambele variante se construiesc în capacități cuprinse între 25—250 kg, cu un raport de flotă 1/10.
Firma italiană Donini a prezentat modelul DH, mașină cu tambur pentru operații de spălare — centrifugare, la care se pot efectua și finisări speciale de tip Stone — Wash, constituite în capacități de 60, 80 și 120 kg.
Două alte firme italiene au prezentat realizările lor respectiv : Gavazzi, specializată în aparate de vopsire folosite în laboratoare, a prezentat mașina RD/1, cu o capacitate de 1 kg și Flainox, un aparat de vopsire cu tambur.

Firma americană Milnor, specializată în aparate de spălare și tumblere, a realizat modelul Open-Pocket, cu tambur, fără compartimente și care se poate înclina, ușurînd astfel descărcarea și încărcarea ; mașina se construiește cu capacitatea de 55 kg și 315 kg, pentru operații de albire ; are o viteză pentru operația de spălare și două viteze pentru stoarcere.
Firma engleză Neil & Spencer a realizat mașina Dytex pentru vopsirea ciorapilor. Se produce atît pentru vopsirea la temperatura de 98°C, cu capacități cuprinse între 45—270 kg și cu viteză variabilă, cît și în versiune HT, care permite vopsirea la temperatura de 140°C, practic a tuturor tipurilor de fibre, respectiv poliester și poliester/bumbac.

Mașina este construită pentru capacități de 180—270 kg, cu viteză variabilă, cuprinsă între 5—32 rot./min.
Firma engleză Pegg a prezentat mașina de vopsit cu tambur Peggdye, atît în versiunea de vopsire la presiune atmosferică, cît și în versiunea de vopsire la temperatura de 140°C.
Aceeași firmă a prezentat mașina Rotex, cu tambur, pentru vopsire la temperatura de 100°C, echipată cu o baie pentru pregătirea substanțelor auxiliare și coloranților.

Această mașină are un sistem de suspensie pneumatică, care intră în acțiune după stoarcere. În timpul vopsirii, tamburul rămîne în stare de repaus.

Firma vest-germană Proll & Lohmann a realizat mașina tip 1 600, din seria Colormat, cu o capacitate de 160 kg, care completează gama mașinilor pentru vopsirea pantalonilor de tip jeans, pulovere și alte articole.
O altă mașină derivată Colorcombi permite vopsirea în tambur, cu o vopsire statică, respectiv circulația și recirculația băii efectuîndu-se prin axul central.

Această mașină se produce cu capacitățile : 30, 50, 80 și 160 kg și se poate echipa cu noul sistem de comandă Colorcontrol, care permite controlul permanent al procesului de vopsire, prevăzut și cu înregistrare grafică.
Firma Roaches, bine cunoscută pentru echipamentele necesare laboratoarelor, a realizat mașina Rotohose. Aceasta are în principal un tambur orizontal, cu pereți despărțitori perforați.

Raportul de flotă este 1/10, se execută în cinci modele, de la 50 la 800 litri, cu posibilități de viteză variabilă, control automat al temperaturii și dotată cu microprocesor.

Firma americană Washex a realizat mașini de vopsit cu tambur cu sistem de încărcare frontală a mărfii, avînd capacități cuprinse între 300—2 110 l și mașini cu tambur cu sistem de încărcare laterală a mărfii, cu capacitatea de 1 000—3 000 l.

Toate mașinile de vopsit realizate de această firmă au două viteze pentru procesul de vopsire, o viteză de echilibrare și două viteze de stoarcere. Se menționează, că modelul cu sistem de încărcare frontal se poate înclina în față, ceea ce permite adaptarea unui sistem de încărcare automată.

Raportul de flotă poate ajunge la 1/4.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 67.

NOUTĂȚI ÎN CONSTRUCȚIA MAȘINLIOR CARE REALIZEAZĂ EFECTE DE FINISARE SPECIALĂ

Firma Tecnorama din Italia este cunoscută în cercurile de specialitate, ca producătoare a unei game diversificate de utilaje pentru finisarea textilelor. În ultima perioadă, firma a introdus în fabricația curentă o serie de utilaje care permit obținerea unor efecte speciale de finisare, din care se evidențiază :

— *Colorama* — mașină pentru vopsirea policromă (Space Dyeing) a firelor sub formă de sculuri, fiind echipată cu un tunel de fixare și mașină de fixare, inclusiv mașină de spălare cu ciclu continuu.

— *Robotrama* — mașină pentru imprimarea policromă (Space Dyeing) a firelor sub formă de bobine, echipată cu sistem de roboți, care efectuează operații de încărcarea și descărcarea bobinelor ; mașina mai este dotată și cu o autoclavă pentru fixare, inclusiv spălarea bobinelor în flux continuu.

— *Cromorama* — mașină pentru obținerea unor efecte policrome speciale pe țesături și tricoturi.

— *Batikrama* — mașină care permite obținerea unor efecte speciale de finisare și șifonare a țesăturilor și tricoturilor.

— *Armadio HT/BI* — mașină destinată vopsirii firelor sub formă de sculuri, în baie scurtă 1/14, la temperaturi înalte de 108°C, dotată cu sisteme de încărcare și descărcare rapidă.

L'Industrie Textile, noiembrie, 1987, p. 1 308.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

*p*H-METRU — TERMOMETRU PORTATIV

Firma franceză Ceriac a realizat acest aparat multifuncțional, care permite, atît determinarea *p*H-ului, cît și a temperaturii.

Aparatul prezintă următoarele avantaje :

— utilizare comodă și practică, datorită dotării cu ecran electronic ; aparatul se poate fixa ușor cu ajutorul unei curele de îmbrăcămintea muncitorului, lăsînd astfel mîinile libere, pentru a fixa sonda aparatului în locurile unde este necesară determinarea *p*H-ului sau a temperaturii ;

— ecranul cu locul de citire a valorilor este înclinat, iar unghiul de înclinare se poate regla, astfel încît să fie cît mai comod citirii ;

— gama de *p*H este cuprinsă în limitele 0—14, cu o precizie 0,01 *p*H ;

— temperatura este cuprinsă între 0—100°C, cu o precizie 0,1°C.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 231.

FIRMA LAWSON — HEMPHIL DIN S.U.A.

Firma este cunoscută în cercurile de specialitate ca producătoare de aparate de laborator pentru industria textilă.

Astfel, în programul de fabricație al acestei firme se află următoarele aparate :

— T.Y.T. (Textured Yarn Test System), aparat care, se folosește la controlul fibrelor și a firelor texturate la încrețire.

— R.F.A. (Rothermel Finish Analyser), aparat complet automat, capabil să analizeze 400 bobine în 8 ore.

— F.A.K., mașină de tricotat pentru uzul laboratoarelor, pentru controlul calității firelor.

— H.D.K. (Hot Draw Knitter), mașină de tricotat de finețe mare, utilizată pentru controlul calității firelor sintetice.

— S.S.K. (Sample Stripe Knitter), mașină de tricotat folosită la crearea desenelor în dungi colorate, transversale.

— T.C.D. (Tension Calibration Device), aparat folosit la calibrarea tensiometrelor.

— Frictiometer, aparat manual utilizat pentru determinarea coeficientului de frecare.

— P.L.W., mașină de bobinat pentru toate tipurile de fire, destinată laboratoarelor de cercetări.

Bulletin Textile International, tr. IV, 1987, p. 14.

COMPARATOR DUBLU PENTRU CONTROLUL VALORILOR LIMITĂ

Firma vest-germană Kirion & Vosseler, Zahlerfabrik a realizat un comparator dublu, model E 213, destinat controlului valorilor limită ale numărului de turații și vitezei mașinilor textile.

Cu ajutorul aparatului digital de afișare model N 661, se asigură controlul valorilor limită preselecționate, care se impun utilajului respectiv. Comenzile se transmit electromotorului prin intermediul unor tipuri de relee și sisteme de optocupluri electronice. Depășirea sau neatingerea valorilor limită sînt semnalate și afișate cu ajutorul unor diode electroluminiscente, respectiv de culoare roșie, pentru valorile limită și, verde, pentru valorile normale.

Reglajul plajei de valori se poate efectua prin intermediul unui sistem de preselectare cu patru cifre, ușor reglabile.

Bulletin Textile International, tr. I, 1988, p. 37.

CROMATOGRAFIA ÎN FAZĂ SUPERCRITICĂ

Cromatografia în fază supercritică, cunoscută din 1962 s-a dezvoltat aiba din anul 1984, cînd s-au rezolvat problemele dificile privind construcția aparaturii.

Punctul important al acestei tehnici constă în combinarea a două elemente majore și, anume :

— proprietățile fluidelor supercritice ;

— eficacitatea coloanelor capilare pentru separarea compușilor polari, termosensibili, chimic reactivi, sau nevolatili.

Toate tipurile de detectori utilizați în cromatografie, inclusiv spectrometria de masă, pot fi folosite și la cromatografia în fază supercritică.

Fluidele supercritice sînt, în general, identificate ca gaze dense : de fapt, starea supercritică a unui fluid determină proprietăți fizice și chimice care le diferențiază de celelalte stări fundamentale : solid-lichid-gazos.

Caracteristica de bază este densitatea, care se cifrează între gaz și lichid.

Un aparat din seriile 500 și 600 ale firmei Lee Scientific se compune din următoarele elemente principale :

— pompă de mare presiune, inclusiv circuitul său, pentru debitarea fluidului, la presiuni corespunzătoare stării supercritice ;

— cuptor echipat cu un injector, cu coloană capilară și cu sistem de detectare ;

— microprocesor pentru controlul funcționării, care poate fi interconectat cu un microcalculator elec-

tronic, pentru controlarea presiunii livrate de pompă, a temperaturii din cuptor, la o presiune dată şi/sau o densitate dată a fluidului, reglînd temperatura din coloana capilară.

Analiza se aplică în multe domenii printre care : coloranţi, agenţi tensioactivi, acizi organici, polimeri, produse petroliere, produse farmaceutice, pesticide.

Informations Chimie. nr. 285, iunie-iulie, 1987, p. 151.

INVESTIGAREA CARACTERISTICILOR DE CONFORT A CONFECŢIILOR TEXTILE CARE VIN ÎN CONTACT CU PIELEA, REALIZATE DIN FIRE FILAMTNTARE, CU ASPECT DE FIRE FILATE DIN FIBRE

Au fost verificate 30 articole textile utilizate pentru confecţii de cămăşi, respectiv bluze şi lenjerie de corp. Aceste articole au fost realizate din filamente asemănătoare ca aspect cu firele filate din fibre, fabricate în ultimii ani.
S-au făcut măsurători cu „modelul pielii" şi cu procedeel de măsurare senzorială a pielii, pentru a determina caracteristicile de purtare termofiziologice şi senzoriale. S-au efectuat probe comparative cu articole realizate din filamente netede, din filamente texturate prin procesul de texturare cu torsiune falsă şi din fire filate din fibre.
Probele au demonstrat, că în multe domenii de utilizare, strucura filamentelor asemănătoare firelor filate din fibră, care prezintă o voluminozitate mai mare, o încreţire mai puternică, cu formarea unor bucle la suprafaţa firului, care distanţează îmbrăcămintea faţă de piele, a contribuit la obţinerea unor caracteristici termofiziologice şi senzoriale îmbunătăţite faţă de cele asigurate prin filamentele netede sau texturate cu torsiune falsă.
La unele articole, rezultatele au fost asemănătoare cu cele ale firelor filate din fibre, fie naturale, fie sintetice.
Pentru unele domenii de utilizare, rezultatele probelor nu au fost corespunzătoare, cercetările conţinînd soluţii legate de realizarea articolului; de exemplu fineţea firului, felul contexturii şi finisarea.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 610.

PROTECŢIA CONTRA ZGOMOTULUI

Din multitudinea mijloacelor de protecţie împotriva zgomotului, mai ales din ţesătorie, se menţionează : izolarea fonică (paravan de izolare) în jurul maşinii, care contribuie la reducerea cu 20—30 dB.
Procedeul poate fi completat cu tapetarea pereţilor şi îmbrăcarea pardoselii cu materiale fonoabsorbante. Este o soluţie costisitoare şi relativ complicată.
Utilizarea căştilor de protecţie individuală permite o atenuare a zgomotului de 40 dB. Chiar şi folosirea unor dopuri pentru urechi, poate realiza o ameliorare de pînă la 30 dB.
Firma Bilsom, una din primele producătoare pe plan mondial de protecţii individuale, consideră că în prezent, cel mai important lucru îl constituie informarea muncitorilor asupra pericolului pe care îl prezintă zgomotul, determinîndu-i astfel să poarte echipamentul de protecţie.
Pe această linie, a fost elaborat un material informativ, într-o formă clară şi uşor accesibilă.
În etapa următoare, firma propune un program de adaptare progresivă a muncitorilor pentru folosirea echipamentelor de protecţie, care constă în :

— mişcări şi gesturi utile pentru protecţie fonică ;
— sfaturi privind duratele progresive de purtare a echipamentului ;
— indicaţii ale unor simptome dezagreabile resimţite de purtător ;
— informaţii despre noua rezonanţă a vocii cu care trebuie să se obişnuiască ;
— adaptarea în noul cadru sonor în care urmează să muncească.

Firma Bilsom a înfiinţat la Reims — Franţa un Centru de Informare şi de îndrumare pentru întreprinderi.

L'Industrie Textile, nr. 12, 1986, p. 1 154.

MATERIALE COMPOZITE : TERMOPLASTICE RANFORSATE ESTAMPABILE

Firma General Electric Plastics (GEP) din Franţa a realizat un material compozit, folosind un procedeu de fabricare, specific industriei hîrtiei.
Se menţionează faptul, că se porneşte de la un amestec apos format din pudră fină de polimer împreună cu fibrele de ranforsare. Amestecul este stors, obţinîndu-se o foaie suplă. După uscare şi eventual presare, în funcţie de calităţile dorite, se obţine o placă predecupată. Această placă se preîncălzeşte şi se introduce în forme, folosind tehnici foarte apropiate de mularea prin compresie, utilizată pentru alte tipuri de materiale compozite.
Acest procedeu de fabricaţie prezintă un interes deosebit, datorită pe de o parte consumului energetic scăzut şi, pe de altă parte, faptului că permite combinarea unui mare număr de fibre de ranforsare : fibre de sticlă, aluminiu, fibre de carbon etc. şi de matrice : PP, PPO, PC, aliaje. Acest lucru nu poate fi realizat în cazul formării prin extrudare-laminare, procedeu care implică riscuri de degradare termică a polimerului, ca urmare a temperaturilor utilizate.
Pînă în prezent, domeniul de utilizare a acestor materiale termoplastice ranforsate, estampabile, s-a limitat numai la sectorul construcţiei de automobile, dar se apreciază extinderea utilizării pentru aparate electro-manajere (carcase), echipament rutier (semnalizare), transport-depozitare (palete), construcţii de maşini (schimbător de căldură).
Sortimentul propus în prezent cuprinde :

— produs Azdel — polipropilenă ranforsată cu fibre de sticlă, în proporţie de 30—40% ;
— produs Azmet ;
— produs Azloy — răşini semicristaline şi amorfe, care prezintă o rezistenţă mare la căldură.

Informations Chimie, iulie, 1987, p. 22.

COLORIMETRIE ASISTATĂ DE CALCULATOR ELECTRONIC

Firma Instrumental Colour Systems oferă o gamă largă de colorimetrie „informatizată".
Aparatul MM 2 000 controlează conformitatea culorii, indică principalele sale produse componente şi face posibilă apariţia metamerismelor care pot rezulta din opt surse diferite de lumină.
Aparatul MM 3 000, pe lîngă operaţiile indicate asigură posibilitatea de triere a loturilor care corespund sau nu unei anumite culori.
Aparatul MM 8 000 a fost elaborat pentru a putea fi deservit de o singură persoană, fiind dotat cu funcţiile celor două sisme prezentate anterior.
Acest aparat permite stabilirea rapidă a reţetelor de vopsire pentru cazul cînd se doreşte reproducerea unei anumite nuanţe, sau în cazul cînd este necesară corectarea nuanţei unui lot deja vopsit.
Aparatul MM 9 000, accesibil prin 16 console, asigură toate funcţiile prezentate la celelalte aparate şi, în plus, realizează dozajul fizic al produselor utilizate în reţetele de vopsire, face controlul central al operaţiilor (de intrare şi de ieşire) şi al informaţiilor, privind gestiunea atelierului.

L'Industrie Textile, decembrie, 1986, p. 1 166.

CERCETARE PRIVIND FIZIOLOGIA ÎMBRĂCĂMINTEI

Odată cu creşterea exigenţelor calitative privind confecţiile textile, se accentuează importanţa cercetării fiziologice a îmbrăcămintei, care, în ultimii ani, a luat o dezvoltare din ce în ce mai mare. În prezent,

a devenit posibilă o exprimare cantitativă a acţiunii termofiziologice şi senzoriale (faţă de piele) a unor componente de confecţii, sau a întregului sistem de îmbrăcăminte asupra purtătorului.
Institutul de cercetări pentru fiziologia îmbrăcămintei din Hohenstein — R. F. Germania, a realizat aparate de măsură bazate pe principii biofizice, care pot simula reacţii fiziologice. Aceste măsurători sînt făcute pe „modelul de piele" care simulează degajarea de căldură şi de umiditate a pielii corpului uman, pentru a se putea obţine proprietăţile specifice-textile ale straturilor textile.
În continuare, se urmăreşte modelul de termoreglare a organismului uman, pe un manechin de forma unei păpuşi, cu articulaţii, de mărime naturală şi, care se mişcă, ajutînd la testarea întregului sistem de îmbrăcăminte, în funcţie de factorii privind temperatura mediului înconjurător, viteza vîntului, ventilaţia şi umiditatea aerului.
Verificarea fiziologică a îmbrăcămintei furnizează o serie de date utile pentru producătorii de fibre chimice, pentru specialiştii din industria textilă privind fineţea firelor şi structura produselor textile plane, ca şi factorii legaţi de amestecul fibros utilizat. Aceste date pot contribui la controlul diverselor faze de finisare textilă, care influenţează calitatea materialelor textile.

Bekleidung + Wäsche, nr. 15, 1987, p. 12.

EVALUAREA OBIECTIVĂ A TUŞEULUI ŢESĂTURILOR

Pentru definirea noţiunii de „tuşeu" al unui material textil, intervin multe caracteristici : flexibilitatea, rigiditatea, moliciunea, drapajul, supleţea, consistenţa articolului, elasticitatea, felul în care alunecă etc. Ca orice proprietate organoleptică, tuşeul este dificil de evaluat, respectiv de cuantificat.

Profesorul Kawabata de la Universitatea din Kyoto — Japonia, a căutat să coreleze diferite criterii subiective cu proprietăţi mecanice bine precizate. A propus selecţionarea a 16 parametri, care pot fi determinaţi cu uşurinţă, consideraţi a fi în relaţie cu un criteriu standard sau „valoare globală de tuşeu". Aceşti parametri pot fi determinaţi cu ajutorul a patru dispozitive (aparate de laborator) denumite KES-F (1 la 4).

Proprietăţile principale care se determină cu aceste aparate pot fi repartizate astfel :

— KES-F 1 : comportarea la forfecare şi alungire ;
— KES-F 2 : comportarea la flexiune ;
— KES-F 3 : comportarea la compresiune ;
— KES-F 4 : proprietăţi superficiale (fricţiune, regularitate de suprafaţă).

În funcţie de articolul testat şi de condiţiile de utilizare ale acestuia, se pot efectua probe preliminare ale parametrilor măsurabili, pentru a se limita la criteriile care sînt realmente reprezentative.
Aparatele KES-F sînt larg răspîndite în Japonia unde sînt utilizate curent pentru efectuarea unor controale reproductibile de calitate, eliminînd necesitatea testelor comparative, care impun un volum important de timp, pentru a fi semnificative din punct de vedere statistic.
Dintre exemplele citate privind aplicarea acestei metode de control, menţionăm studiul sistematic al parametrilor din fazele de finisare, care influenţează tuşeul unor produse textile.
Se accentuează faptul, că această metodă constituie numai un început pentru evaluarea obiectivă a tuşeului, domeniu în care trebuie rezolvate încă multe probleme. Se apreciază, că nivelul acestor aparate ar putea fi asemănat cu cel al colorimetrelor din decada anilor '60. Măsurarea obiectivă a culorii este azi, de uz general şi, probabil, într-un viitor apropiat se va dispune şi de „măsurarea tuşeului".

L'Industrie Textile, octombrie, 1986, p. 964.

MĂSURAREA LUCIULUI — CU MEMORIZARE

Calibrele Sodexim 1 720 (Elcometer 400) şi 1 721 (Elcometer 401) permit controale ale luciului, care pot fi efectuate, fie în laborator, fie în procesul de producţie.
Aparatele sînt constituite dintr-un cap de măsură a luciului la 20° (tip 1 720), sau la 60° (tip 1 721) şi, dintr-un modul de lectură de mare precizie, cu afişaj digital. Aceste aparate automate şi portative permit introducerea în memorie a 700 pînă la 1 000 de citiri, alimentare pe loturi distincte, cu stabilirea barierelor de minim şi maxim, asigurînd calculul mediilor statistice.
Modulele de citire pot fi racordate la o imprimantă care, la cerere, se livrează împreună cu aparatul ; datele măsurate pot fi înregistrate pe hîrtie, cu elaborarea unei histograme, raportată la datele memorizate.

L'Industrie Textile, noiembrie, 1986, p. 1 072.

MĂSURAREA DISTRIBUŢIEI PORILOR

Cu ajutorul aparatului Coulter Porometer al firmei Coultronics se poate măsura, fără a se distruge materialul, distribuţia poroasă a mediilor filtrante. Aparatul lucrează într-o gamă, care cuprinde pori, mergînd de la macropori, la dimensiuni de 0,05 μ.
Aparatul automatizează procedura standard, denumită „Punctul cu bulă" şi extinde determinarea pînă la distribuţia diametrelor porilor. Se menţionează, că poate fi utilizat şi pentru eşantioane fragile, asigurînd determinarea fără deformare a porilor, întrucît lucrează la o presiune maximă de 10 bari.
Rezultatele ce se obţin prin determinarea a 256 puncte de măsură sînt exprimate în distribuţii cumulate şi diferenţiale, sub formă de tabele şi grafice.

L'Industrie Textile, noiembrie, 1986, p. 1 072.

DIVERSE

FULGI NATURALI STABILIZAŢI

În baza unor lucrări efectuate timp de mai mulţi ani, în colaborare cu Institutul Textil din Franţa, s-a elaborat un procedeu de tratare a fulgilor (pufului) de gîscă. Scopul acestei lucrări a constat în creşterea cu circa 30—50% a volumului şi capacităţii de izolare termică, efect stabil în orice condiţii de temperatură şi umiditate. De asemenea, se îmbunătăţeşte şi capacitatea de revenire, se elimină pericolul de apariţie a mucegaiului şi se asigură o foarte bună rezistenţă faţă de solvenţi.
Se asigură posibilitatea curăţării chimice a produselor finite realizate (plăpumi etc.), cît şi a spălării acestora la temperaturi de 40°C. Datorită voluminozităţii ridicate, produsele realizate sînt mult mai uşoare.

Textiltechnik, nr. 1, 1986, p. 6.

ACOPERIREA MATERIALELOR TEXTILE CU STRATURI POLIURETANICE

În prezent, textilele acoperite cu poliuretani îşi găsesc o largă aplicare în industria încălţămintei, îmbrăcămintei, articolelor de marochinărie, articolelor de tapiţerie precum şi a articolelor tehnice. Volumul de producţie al acestor articole este de circa 300 milioane m^2. O importanţă deosebită pentru obţinerea unor însuşiri corespunzătoare prezintă selecţionarea suportului textil : ţesătură, tricot, textile neţesute. O influenţă importantă o are, de asemenea, produsul poliuretanic, precum şi procedeul de acoperire cu strat folosit (direct sau indirect).
În general, textilele acoperite cu poliuretani servesc ca înlocuitori de piele.

Un rol important îl au următorii factori :

— parametrii tehnologici, de exemplu : viscozitatea pastelor de ungere, cantitatea de substanță uscată pe care o conțin, condițiile de cașerare uscare ;

— adaosurile folosite în pastă, de exemplu : pigmenți, substanțe ignifuge și alți polimeri ;

— finisările finale ca : hidrofobizarea și oleofobizarea.

Suporturile folosite

Se poate afirma că alegerea lor este de o deosebită importanță și, în prezent, se utilizează următoarele materiale :

— țesături din bumbac, poliester, celofibră, poliamidă, fibre de sticlă și azbest ;

— tricoturi din poliamidă, poliester, bumbac, amestecuri bumbac/poliester și poliamidă, poliamidă/viscoză poliamidă/poliuretan ;

— textile nețesute din fibre sintetice ca poliester, poviscoză, poliamidă/poliuretan ;

Poliuretanii

În general, poliuretanii folosiți trebuie să prezinte următoarele caracteristici :

— rezistență la spălare și curățare ;

— aderență corespunzătoare pe materialul textil ;

— rezistență bună la frig ;

— caracteristici corespunzătoare la purtare ;

— greutate specifică mică ;

— rezistență la uleiuri și grăsimi.

Metodele de cașerare (acoperire cu strat)

Dintre metodele folosite, cele mai avantajoase sînt :

— procedeul direct (aplicarea directă a stratului) ;

— procedeul indirect (aplicarea indirectă a stratului) ;

— procedeul de coagulare ;

— procedeul de topire cu valțuri, procedeul de laminare a foliilor și cașerarea prin metoda cu pulbere.

Dintre procedeele menționate primele două sînt cele mai importante.

Masa de cașerare este aplicată prin diverse sisteme de raclete cu material cauciucat și raclete sub formă de valțuri.

Tratarea ulterioară

Uneori, după cașerare, materialul este supus și operației de lăcuire, imprimare, sau este pulverizat cu diferite substanțe, pentru obținerea diverselor efecte de suprafață.

Materialele cașerate, destinate îmbrăcămintei, sînt supuse hidrofobizării cu siliconi, sau unui tratament cu produse pe bază de fluorcarbon.

Produsele finite

Cele realizate prin procedeul indirect sînt utilizate la confecționarea încălțămintei, articolelor de galanterie, tapițerie, îmbrăcămintei și imitațiilor de piele. Articolele realizate după procedeul direct sînt destinate articolelor sport și pentru timpul liber, precum și articolelor tehnice.

Textilveredlung, nr. 12, 1987, p. 459.

Corneliu, Pașcan. METODE MODERNE DE TESTARE A CALITĂȚII ÎN INDUSTRIA MONDIALĂ A LÎNII, *Editura Tehnică, București, 1987, 166 pagini.*

Lucrarea este consacrată controlului de calitate al unor parametri principali ai lînii. Cea mai mare parte a cărții este dedicată aspectelor tehnice de prezentare a metodelor de testare, aplicate potrivit normelor internaționale I.W.T.O. *, precum și aparaturii moderne folosite.

În abordarea temei, s-a utilizat un material amplu și foarte variat. S-a acordat o atenție deosebită normelor I.W.T.O., astfel încît să fie respectate integritatea și exactitatea testărilor, prezentate într-o formă accesibilă și comparabilă cu materialul existent și folosit în țara noastră.

Structurată pe șase capitole, lucrarea cuprinde două părți :

— Testări fizico-mecanice de laborator în filatura de lînă pieptănată.

— Testarea chimică în procesul de transformare a lînii.

În capitolul I sînt prezentate metodele moderne care se folosesc pentru determinarea finețiii lînii :

— metode care folosesc aparatul Air Flow — pentru determinări de rutină ale diametrului mediu, rapide și precise (Wira, Palmer — Dim, Settle, Sonic Fineness Tester ;

— metoda microscopului cu proiecție, pentru determinări foarte precise, dar care, în comparație cu primele, necesită un timp mai îndelungat și personal cu înaltă calificare.

Se remarcă aportul considerabil pe care l-a adus introducerea metodei Air Flow de măsurare a finețiii fibrelor de lînă, prin fabricarea aparatelor portabile foarte perfecționate, ca aparatul Portar 175.

Pentru determinarea parametrilor de distribuție a lungimii fibrelor de lînă, în capitolul al II-lea sînt descrise metodele care folosesc aparatele electronice Almeter și Wira.

În capitolul al III-lea se prezintă principiul metodei de testare la tracțiune a lînii în fascicule, aparatura folosită, modul de lucru, și posibilitățile de exprimare a rezultatelor.

În ultimul capitol al primei părți, este prezentată testarea unor parametri de calitate controlați în mod obișnuit, pe parcursul procesului de transformare a fibrelor de lînă în produse finite :

— aplicarea cantității de lînă curată în lîna brută ;

— determinarea gradului de alb ;

— aprecierea capacității de împîslire ;

— neregularitatea firelor.

Dedeterminările cuprinse în acest capitol prezintă o mare importanță pentru tranzacțiile comerciale. Un spațiu corespunzător s-a acordat determinării neregularității benzilor, fitilelor și firelor, avîndu-se în vedere influența acesteia asupra calității produselor finite. Excepționalele realizări în acest domeniu pun la dispoziția filatorilor posibilități eficiente de supraveghere a parametrilor de lucru. Se semnalează re-

* I.W.T.O. — International Wool Textile Organization cu sediul la Bradford — Yorshire — Anglia, este organismul mondial al Sectorului lînii, constituit în 1924 pentru a coordona problemele de comerț și transformare ale lînii și fibrelor asimilate. A elaborat acorduri internaționale și promovează o importantă activitate științifică, tehnică și de standardizare, prin comitetele și grupurile sale de lucru.

gularimetrul portativ Mini Uster, utilizat pentru determinări rapide la benzi și fire din fibre discontinue, direct pe mașinile de producție.

În partea a doua, după prezentarea ultimelor rezultate în cercetarea chimiei fibrei de lînă (capitolul V), capitolul al VI-lea este rezervat metodelor de control al calității, proceselor de transformare a lînii, pentru asigurarea unei productivități sporite, a unei eficiențe economice tot mai mari.

Prin „testarea chimică", metodă obiectivă aplicată în diferite stadii ale transformării textile a lînii, se poate stabili dacă noile tratamente aplicate decurg normal, sau sînt necesare măsuri de corectare pentru a preveni degradările chimice ale lînii.

Dintre aceste măsuri, se pot menționa :

— aprecierea conținutului de grăsime aflată pe fibrele de lînă ;

— testarea instalației de carbonizare ;

— efectuarea unor probe de control pentru tratamentul de necontractare etc.

Prezentînd metodele de testare a calității lînii, folosite în marile țări producătoare și prelucrătoare a lînii, cartea contribuie astfel la inițierea celor interesați în acest domeniu și la elaborarea unor idei noi, menite să ducă la îmbunătățirea controlului de calitate din țara noastră.

În condițiile în care în toate țările se pune un accent deosebit pe elaborarea unor metode obiective de determinare a calității produselor, pe cunoașterea metodelor care se aplică în domeniile similare din alte țări, lucrarea se înscrie în largul schimb de informații științifice și tehnice, contribuind la cunoașterea unor aspecte ale controlului de calitate a lînii care trebuie să corespundă noilor condiții impuse de comerțul internațional. Metodele descrise interesează și sînt utile în mod deosebit laboratoarelor de control al parametrilor de calitate a lînii.

Ing. CORNELIA SPANȚU
Institutul de Cercetări Textile București

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A MATERIILOR PRIME

În cadrul activității Cartea în sprijinul producției, comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile, întreprinderea Aurora și Biblioteca M. Sadoveanu au organizat o dezbatere pe tema Valorificarea superioară a materiilor prime.

La această dezbatere, au participat peste 50 specialiști : ingineri, tehnicieni, maiștri, ajutori de maiștri, laboranți, muncitori fruntași, cît și un număr de bibliotecari care au participat la cursuri de reciclare. Ing. Manfred Roll, cercetător științific principal — Institutul de Cercetări Textile a prezentat următoarele trei probleme importante pentru sectorul bumbacului, privind valorificarea superioară a materiilor prime :

Posibilități de folosire a bumbacului mediu II (bumbac cu lungime medie de fibră) ca înlocuitor al unor sorturi de bumbac cu fibră lungă și extralungă (bumbac mediu I și superior), în producția de fire pieptănate, destinate țesăturilor.

S-a arătat necesitatea folosirii unor sorturi de bumbac mai ieftine, respectiv a bumbacului mediu II, în producția de fire pieptănate și țesături din 100% bumbac și în amestec cu fibre poliesterice, indicîndu-se gamele de fineți de fire realizabile și domeniile de folosire eficiente ale firelor. S-au expus caracteristicile fizico-mecanice ale firelor și țesăturilor realizate cu bumbac mediu II, comparativ cu firele și țesăturile realizate în producția curentă din bumbac mai scump, respectiv bumbac mediu I și superior. S-au prezentat mostre de fire și țesături, în special, tipuri de produse destinate exportului.

Reducerea consumurilor specifice prin realizarea de țesături din fire pieptănate unice.

S-au analizat avantajele tehnico-economice privind realizarea de țesături din fire pieptănate unice, atît din 100% bumbac, cît și în amestec cu fibre poliesterice, insistîndu-se asupra posibilităților de reducere a consumurilor de materie primă, energie, folosirea unor materii prime mai ieftine etc. S-au arătat cerințele calitative ale firelor destinate unor țesături din fire unice. S-au prezentat mostre de țesături.

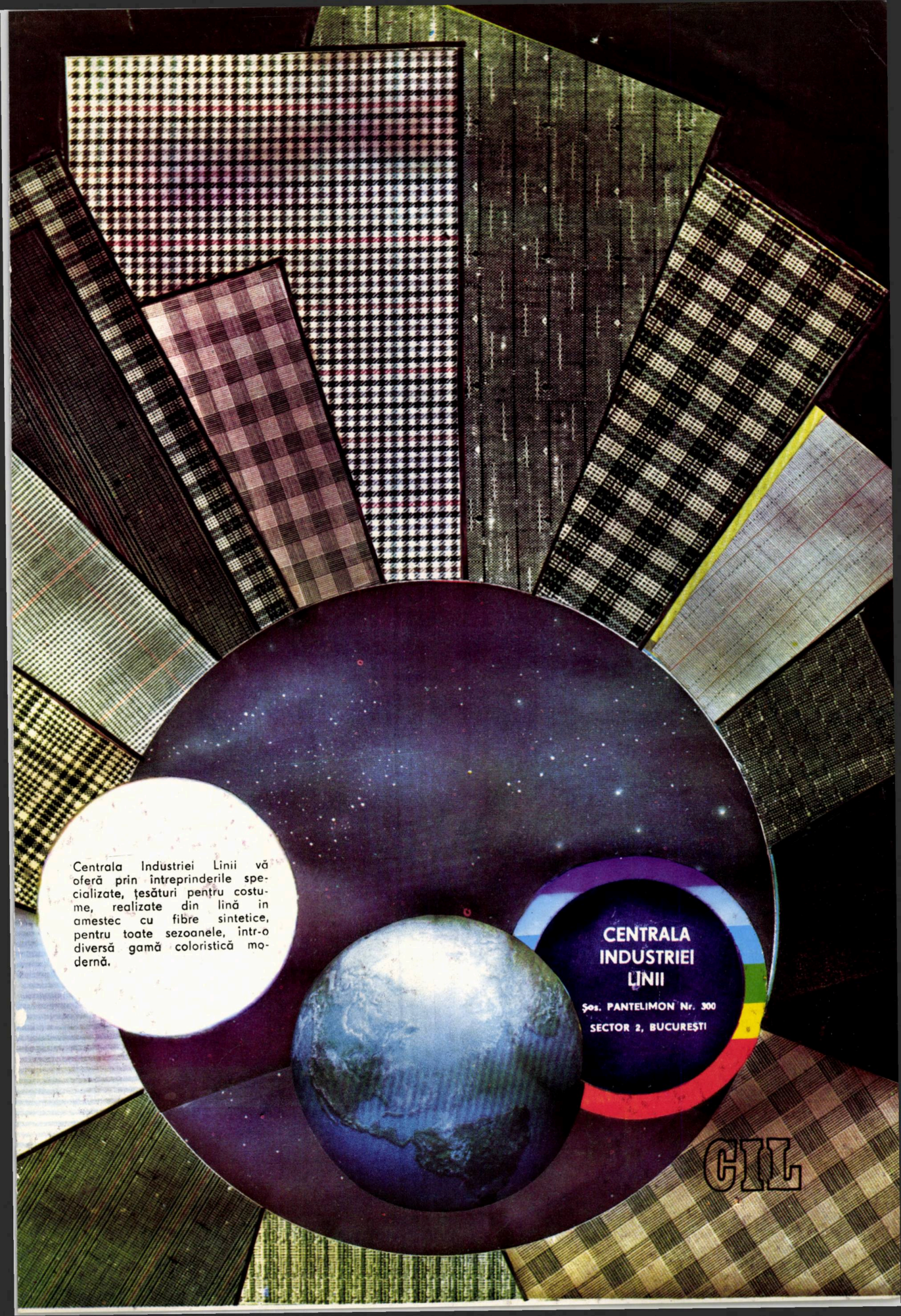
Folosirea m.t.r. la producția de fire tip bumbac.

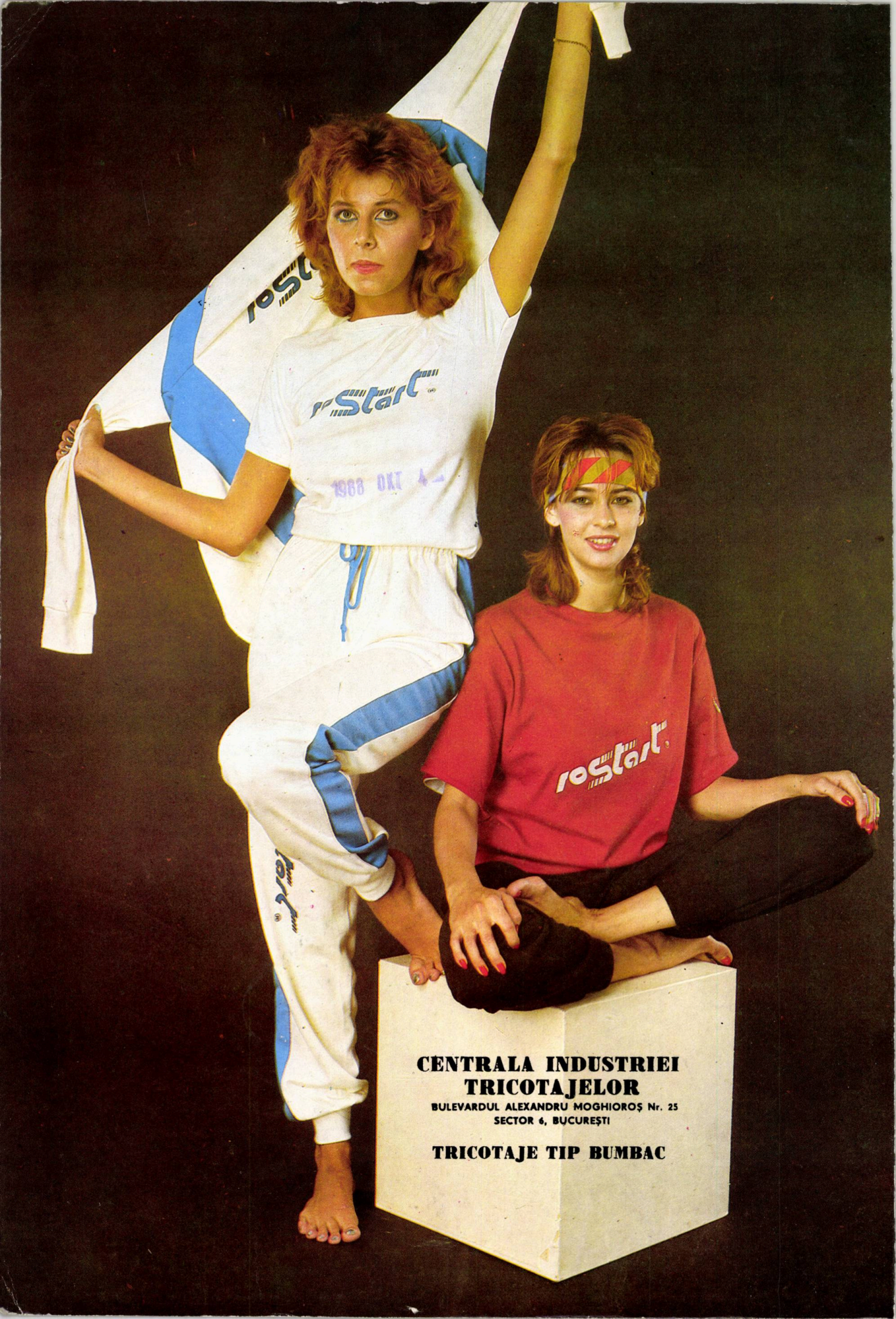
În cadrul dezbaterii „Valorificarea superioară a materiilor prime" s-au prezentat culegeri-sinteze ale lucrărilor I.C.T. *Cercetări în domeniul industriei textile*, revista *Industria Ușoară* și broșura privind *Cursurile de perfecționare a pregătirii profesionale pentru cadrele tehnice din industria textilă*, cursuri organizate de Comisia Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile.

Problemele prezentate au fost amplu discutate și analizate de participanți.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808


Centrala Industriei Linii vă oferă prin întreprinderile specializate, țesături pentru costume, realizate din lînă în amestec cu fibre sintetice, pentru toate sezoanele, într-o diversă gamă coloristică modernă.
CENTRALA INDUSTRIEI LINII
Șos. PANTELIMON Nr. 300
SECTOR 2, BUCUREȘTI
CIL



CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROŞ Nr. 25
SECTOR 6, BUCUREŞTI

TRICOTAJE TIP BUMBAC

E 2079

industria ușoară

9
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INSTITUTUL DE CERCETARI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu, nr. 16, sector 3, Bucureşti

Glicopol TR — utilizat în tratamentul antimurdărire al ţesăturilor din fire poliesterice, cărora le conferă o hidrofilie sporită, efect de antistatizare, tuşeu îmbunătăţit.

Adesin R — adeziv lavabil folosit la imprimarea ţesăturilor din fire celulozice 100% şi în amestec cu fire poliesterice (în proporţie de pînă la 66%).

Glicosol PH — folosit la dispersarea-dizolvarea coloranţilor metalcomplecşi şi acizi pentru imprimerie.

Polistar A-1 — întrebuinţat la tratamentul de antistatizare a tricoturilor din fibre poliamidice şi ca auxiliar pentru uşurarea procesului de scămoşare.

V–TI

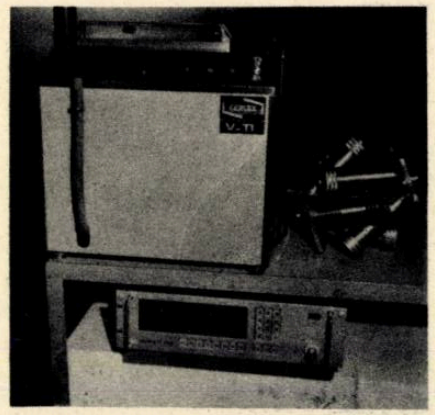
V–TI

CERTEX

V–TI

Institutul de cercetări textile

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, Bucureşti
Telefon : 43 44 02, Telex : 11907-c19



V–TI

APARAT PENTRU VOPSIT MOSTRE LA TEMPERATURI ÎNALTE

Aparatul servește la stabilirea nuanțelor și rețetelor de vopsire pentru toate tipurile de materiale textile prezentate sub formă de fibră, pală pieptănată, fire, țesături, tricoturi.

Vopsirile se execută prin epuizare din soluții sau dispersii de coloranți, la temperaturi cuprinse între 40—130°C.

Aparatul servește și pentru pregătirea produselor în vederea determinării rezistenței umede la suporturile textile. În acest scop se utilizează paharele cu un volum de 550 ml.

Aparatul se compune dintr-o cuvă paralelipipedică din oțel inoxidabil, în care se rotește cu 45 rot/min un suport conținînd 8 pahare din oțel inoxidabil. În aceste pahare se pun mostrele, flota de vopsire, produsele chimice auxiliare și coloranții.

Prin rotirea axului cu pahare se realizează agitarea materialului textil în flotă.

Regimul termic de încălzire se stabilește în funcție de clasa de coloranți folosiți și este asigurat prin două rezistențe electrice ce pot fi cuplate concomitent sau succesiv.

Aparatul lucrează complet automat după o diagramă prescrisă, cu autorul unui programator cu microprocesor, conectarea rezistențelor și comanda răcirii făcîndu-se automat.

CARACTERISTICI TEHNICE:

— Temperatura de lucru	30—150°C
— Precizia de reglare a temperaturii	±1°C
— Numărul maxim de pași ai programului	99
— Baza de timp	1 s, 1 min, 10 min
— Programe independente rulate simultan	2
— Număr contacte semnalizare	8
— Numărul paharelor și capacitatea	8 pahare de 300 ml 8 pahare de 550 ml
— Turația axului cu pahare	43—45 rot./min
— Puterea motorului	0,1 kW
— Puterea rezistenței de încălzire	2 × 1,9 kW
— Tensiunea de alimentare	3 × 380 V, 50 Hz
— Puterea absorbită	4,2 kVA

DIMENSIUNI DE GABARIT:

— Aparat de bază	650 × 550 × 600 mm
— Programator	470 × 260 × 160 mm
— Bloc de reglare	250 × 250 × 165 mm
— Greutate	72 kg

V–TI

АППАРАТ ДЛЯ КРАШЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Прибор служит для определения оттенков и рецептов крашения всех типов текстильных материалов в виде волокна, гребенной ленты, пряжи, ткани, трикотажа.

Крашение происходит путём выбирания из растворов или дисперсии красителей, при температурах 40—130° С.

Прибор служит также для приготовления изделий с целью определения прочности текстильных материалов в мокром состоянии. При этом используются стаканы ёмкостью 550 мл.

Прибор составлен из параллелепипедного куба из нержавеющей стали, в котором суппорт, содержащий восемь стаканов из нержавеющей стали вращаются со скоростью 45 об/мин. В эти стаканы вкладывают образцы, красильный раствор, химические вспомогательные средства и красители.

Путём вращения вала со стаканами происходит смешивание текстильного материала в растворе.

Тепловой режим нагревания определяется в зависимости от класса употребляемых красителей и обеспечивается двумя электрическими сопротивлениями, соединёнными одновременно или последовательно.

Прибор работает полностью автоматически по диаграмме, установленной с помощью микропроцессорного программирующего устройства, соединение сопротивлений и управление охлаждением будучи автоматическими.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

— Температура работы	30—150°С
— Точность регулировки температуры	±1°С
— Максимальное количество шагов программы	99
— Предел времени	1 с, 1 мин, 10 мин
— Отдельные одновременно перемещаемые программы	2
— Количество сигнальных контактов	8
— Количество и ёмкость стаканов	8 стаканов 300 мл 8 стаканов 550 мл
— Скорость вращения вала со стаканами	43—45 об/мин
— Мощность двигателя	0,1 кВт
— Мощность нагревательного сопротивления	2×1,9 кВт
— Напряжение питания	3×380 В, 50 Гц
— Потребляемая мощность	4,2 кВА

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

— прибора	650×550×600 мм
— программирующего устройства	470×260×160 мм
— блока управления	250×250×165 мм
— вес	72 кг

V–TI

APPARATUS FOR DYEING SAMPLES AT HIGH TEMPERATURES

The equipment helps in establishing the dyeing shades and formulas for all the types of the textile materials presented under the form of fibre, combed tops, yarns, knitted woven fabrics.

Dyeing is carried out by exhaustion from dye solutions and dispersions, at temperatures ranging from 40 to 130°C. The equipment is also used for the preparation of the products to be tested for the wet resistance of textile backings.

The equipment consists of a stainless steel paralelipiped tank, where a holder containing 8 stainless steel glasses rotates with 45 rot/min.

These glasses contain the samples and the dyeing liquor, the chemical auxiliaries, the dyes.

The agitation of the textile material in the liquor is carried out by the rotation of the glass holding shaft.

The heating condition is established depending on the dyes used and is ensured by two electric resistances which can be simultaneously or succesively connected.

The equipment is completely automatic according to a diagram by means of a microprocesor, the resistance connection and the cooling operation being automatically done.

TECHNICAL CHARACTERISTICS:

— Working temperature	30—150°C
— Accurate adiustment of temperature	±1°C
— Maximum number of program steps	99
— Time basis	1 s, 1 min, 10 min
— Simultaneously rolled independent programs	2
— Number of signalling contacts	8
— Number of glasses and their capacity	8 glasses of 300 ml 8 glasses of 550 ml
— Glass-bearingshaft speed	43—45 rot./min
— Motor power	0,1 kW
— Heating-resistance power	2 × 1,9 kW
— Supply voltage	3 × 380 V, 50 Hz
— Power input	4,2 kVA

OVERALL SIZES:

— Main apparatus	650 × 550 × 600 mm
— Programmer	470 × 260 × 160 mm
— Adjusting block	250 × 250 × 165 mm
— Weight	72 kg

cuprins

GALINA BAȘCOVA și TUDOR BARON

Eliminarea prafului din amestecurile fibroase în fazele de pregătire a acestora pentru filarea pneumomecanică. 399—400

MARIN DINU și GHEORGHE NELUȚESCU

Influența filamentelor poliesterice neetirate asupra calității țesăturilor tip lină pieptănată. 401—402

MARIA NAZARENCO

Noutăți pe plan mondial privind îmbunătățirea utilajelor tip bumbac. 403—406

OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU și SĂNDICA CIUPERCĂ

Considerații asupra drapajului țesăturilor din 100% lină și tip lină. 407—409

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA și VASILE CHIRIAC

Aspecte privind optimizarea tratamentelor umidotermice în industria de confecții. 410—415

STELIANA CREȚU, DOINA ANDONE, MAGDALENA IONESCU și SANDA VIȘAN

Posibilități de utilizare a unor săruri cuaternare de amoniu în calitate de auxiliari textili de preparație și finisare. 416—421

GHEORGHE NAGY

Noutăți și tendințe în domeniul mașinilor și instalațiilor pentru finisarea materialelor textile. 422—423

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU

Utilizarea modelului multiperiodic de prognozare a dezvoltării industriei ușoare. 424—426

DUMITRU MAZILU

Noi aparate de laborator pentru industria textilă. 427—428

ILIE LICI

Sisteme de conducere a proceselor din finisarea textilă. 429—432

BREVETE 433—434

NOTE ȘTIINȚIFICE 434—436

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 437—438

DOCUMENTARE 438—446

CRONICĂ 446—447

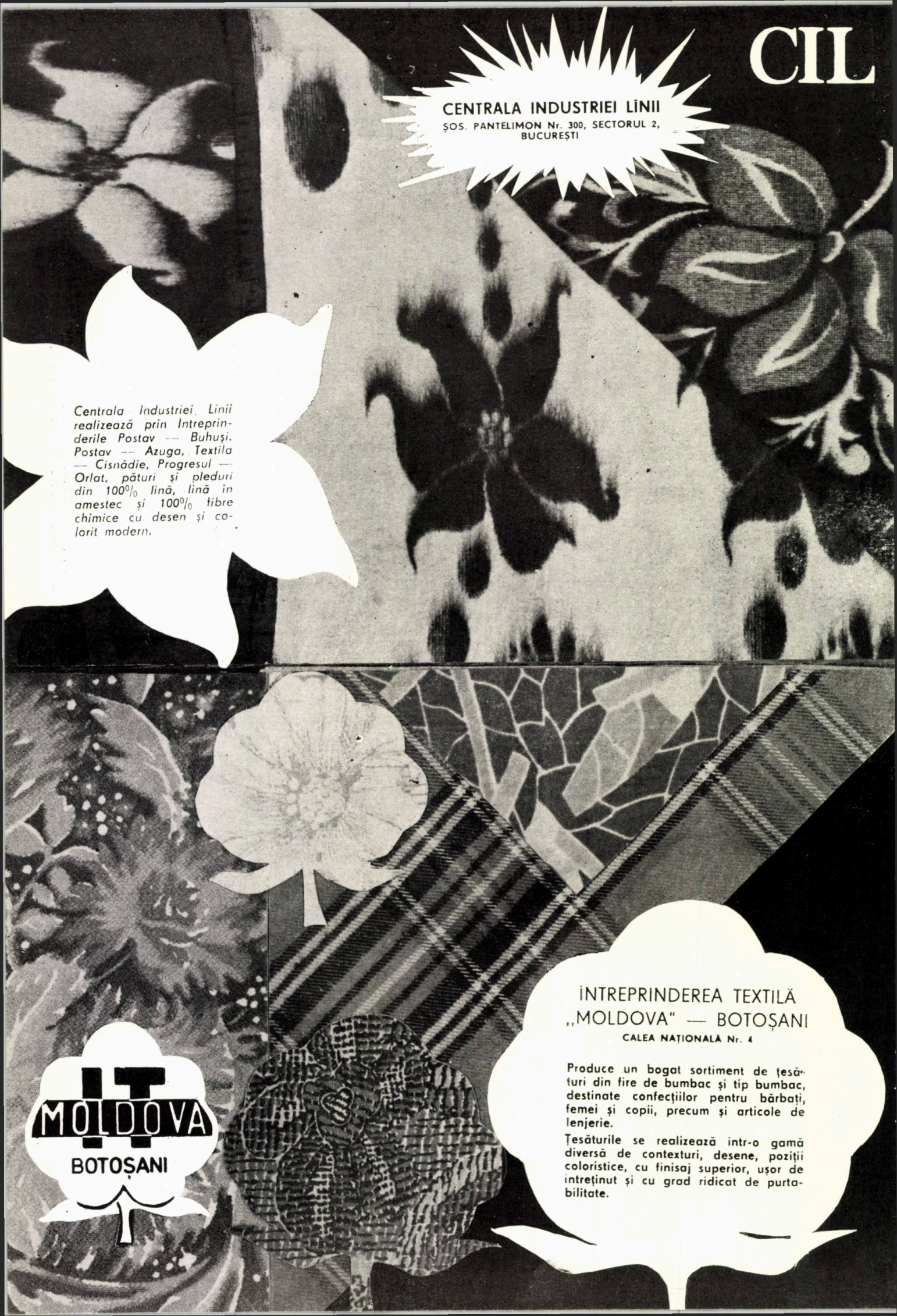
industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

9

1988

Anul 39, nr. 9, septembrie, 1988



CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

ȘOS. PANTELIMON Nr. 300, SECTORUL 2, BUCUREȘTI

Centrala Industriei Linii realizează prin Întreprinderile Postav — Buhuși, Postav — Azuga, Textila — Cisnădie, Progresul — Orlat, pături și pleduri din 100% lînă, lînă în amestec și 100% fibre chimice cu desen și colorit modern.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ „MOLDOVA" — BOTOȘANI

CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați, femei și copii, precum și articole de lenjerie.

Țesăturile se realizează într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

ÎT MOLDOVA BOTOȘANI

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (9) 393—448 (1988)

ГАЛИНА БАШКОВА и ТУДОР БАРОН. Устранение пыли из волокнистых смесей в этапе их подготовки для пневмомеханического прядения. Представляется влияние пыли на операцию прядения на пневмомеханических машинах. Были исследованы 10 вариантов лент с разной нагрузкой примесей и пыли (от чесальных и ленточных машин), как и влияние этого содержания на нанесениях в роторах, устанавливая математическое соотнорение между этими параметрами.

399—400

МАРИН ДИНУ и ГЕОРГЕ НЕЛУТЕСКУ. Влияние невытянутых полиэфирных нитей на качество тканей типа гребенной шерсти. Работа трактует аспекты, касающиеся невытянутых полиэфирных нитй и факторов, которые которые могут вести к их зарождению, а также влияние на качество тканей шерстянного типа с экономическими и технологическими отрицательными эффектами. Проиллюстрированы снимками некоторые типы таких пороков.

401—402

МАРИЯ НАЗАРЕНКО. Новости на международном уровне по усовершенствованию устройств типа хлопка. Статья подчеркивает технические новости, по системам прядения и новые устройства предназначенные для хлопкопрядильных фабрик, перерабатывающих волокна типа хлопка.

403—406

ОЛИМПИЯ МАРКИШ, МАРИЯ БАРБУ и СЭНДИКА ЧУПЕРКЭ. Драпировка тканей из 100% шерсти и типа шерсти. Статья трактует математическое моделирование способности драпировки ввиду определения поведении тканей из 100% шерсти и типа шерсти при драпировке в зависимости от волокнистого состава и их массы.

407—409

СТАН МИТУ, НИКОЛАЕ ХОБЛЯ и ВАСИЛЕ КИРИЯК. Аспекты относительно оптимизации влажно-термической обработки в швейной промышленности. Статья представляет несколько направлений по оптимизации парамметров влажно-термической обработки в особенность для изделий которые в лицевой зоне были подвергнуты предварительной термо-склеивающей обработке, предотвращая таким образом органолептические обработки, при которых обслуживатель кожлого пресса дозирует время запаривания, штамповки или закрытия прессы и время вакуммирования в зависимости от эффекта каждого цикла глажения.

410—415

СТЕЛИЯНА КРЕЦУ, ДОЙНА АНДОНЕ, МАГДАЛЕНА ИОНЕСКУ и САНДА ВИШАН. Возможности использования аммиачных четвертичных солей в качестве текстильных вспомогательных веществ для препарации и отделки. Трактуемая тема считается актуальной в области синтеза продуктов для антистатизации-авиважа, с указанием области использования четвертичных аммиачных солей в процессах препарации и текстильной отделки.

416—421

ГЕОРГЕ НАГЬ. Новости и тенденции в области текстильного отделочного машиностроения. Коротко представлены основные тенденции в области устройств и машин для текстильной отделки, их развитие обясняется интересами машиностроителей с целью снижения удельного расхода электроэнергии, воды, химических продуктов, использования новых источников энергии, роста степени автоматизации путём использования микроэлектроники и ЭВ процессорной техники и т.д.

422—423

ШТЕФАН ШТЕФЭНЕСКУ. Использование многопериодической модели в прогнозировании развития лёгкой промышленности. Описан метод прогнозирования, применяемый в специфических условиях лёгкой промышленности нашей страны, под названием «Метод многопериодической модели». Применение этого метода исходит из предпосылки, что экономические прогнозы состовляющие основу лёгкой промышленности должны обхватить большое количество информаций и комплексных элементов, отражающие сохранение возможных интерференций между всеми факторами, которые содействуют будущему развитию.

424—426

ДУМИТРУ. МАЗИЛУ. Новые лабораторные установки для текстильной промышленности. Трактуются аспекты относительно тенденций и осуществлений в мировом масштабе в области контрольно-измерительных приборов.

427—428

ИЛИЕ ЛИЧ. Системы управления процесами текстильной отделки. Бурное развитие измерительной техники и использование в широком масштабе электронных интегрированых компонентов, обновление главных принципов использования специальных датчиков, способствовало внедрению в широком масштабе систем управления процессами текстильной отделки. Статья подчеркивает новые полученные и используемые системы в управлении системами текстильной отделки.

429—432

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 39, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (9) 393—448 (1988)

GALINA BAŞCOVA und TUDOR BARON. Ausscheidung des Staubs aus den Fasermischungen in den Vorbereitungsphasen für das pneumatische Spinnen. Es wird der Einfluss des Staubs auf den Spinnvorgang beim pneumatischen Spinnen vorgestellt. Es wurden zehn Bandvarianten mit verschiedener Verunreinigungen- und Staubbelastung (von der Karde und von der Strecke) sowie der Einfluss dieses Gehalts auf die Ablagerungen in den Rotoren studiert und eine mathematische Korrelation zwischen diesen zwei Parametern festgelegt.

399—400

MARIN DINU und GHEORGHE NELUȚESCU. Einfluss der nichtgestreckten Polyesterfilamente auf die Qualität der Kammwolltypgewebe. Die Arbeit bezieht sich auf Aspekte bezüglich der nichtgestreckten PES- Filamente, Aspekte in Verbindung mit den Faktoren, die zu ihrem Auftreten führen sowie auf den Einfluss auf die Wolltypgewebequalität mit negativen Auswirkungen vom technologischen und wirtschaftlichen Standpunkt. Es werden durch Fotos einige Typen von solchen Fehlern vorgestellt.

401—402

MARIA NAZARENCO. Neuigkeiten auf Weltbene bezüglich der Verbesserung der Baumwolltypanlagen. Der Beitrag hebt technische Neuigkeiten bezüglich der Spinnsysteme und der neuen für die baumwolltypfaserverarbeitenden Spinnereien gebauten Anlagen hervor.

403—406

OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU und SĂNDICA CIUPERCĂ. Uber die Drapage der Gewebe aus 100% Wolle und der Wolltypgewebe. Der Beitrag beschreibt die mathematische Modellierung der Drapagefähigkeit zwecks Vorbestimmung des Drapageverhaltens der Gewebe aus 100% Wolle und der Wolltypgewebe, in Abhängigkeit von deren Faserzusammensetzung und Masse.

407—409

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA und VASILE CHIRIAC. Aspekte bezüglich der Optimierung der nassthermischen Behandlungen in der Bekleidungsindustrie. Die Arbeit stellt einige Orientierungen vor bezüglich der Optimierung der Parameter für die nassthermische Behandlung, insbesondere für Produkte, deren Vorderteil vorgänglich den Heissklebebehandlungen ausgesetzt wurden, wobei auf diese Weise die organoleptischen Methoden vermieden werden, bei denen der Arbeiter von jeder Presse die Dämfzeit, Presszeit oder die Zeit zum Schliessen der Presse und die Entlüftungszeit in Abhängigkeit von der Auswirkung jedes Bügelszyklusses dosieren muss.

410—415

STELIANA CREȚU, DOINA ANDONE, MAGDALENA IONESCU und SANDA VIȘAN. Möglichkeiten zur Anwendung einiger quaternärer Ammoniumsalze als Textilhilfsmittel für die Präparation und Ausrüstung. Das behandelte Thema gehört zu den aktuellen Vorhaben auf dem Gebiet der Synthese der Antistatika-Avivagemittel, mit Bezug auf die Anwendung der quaternären Ammoniumsalze auf dem Gebiet der Präparations- und Textilausrüstungsprozesse.

416—421

GHEORGHE NAGY. Neuigkeiten und Trends auf dem Gebiet der Maschinen und Anlagen für die Textilmaterialienausrüstung. Es werden kurz die Haupttrends auf dem Gebiet der Anlagen und Maschinen für den Textilausrüstungsprozess vorgestellt, deren Entwicklung unter dem Merkmal der Vorhaben der Anlagenbauleute stattgefunden hat, bezüglich der Verminderung des spezifischen Energie-, Wasser- und Chemieproduktenverbrauchs, der Anwendung von neuen Energiequellen, der Erhöhung des Automatisierungsgrads durch die Anwendung der Mikroelektronik und Prozessoren usw.

422—423

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU. Anwendung des multiperiodischen Modells für die Prognose der Leichtindustrieentwicklung. Es wird eine Prognosemethode beschrieben, die unter den spezifischen Bedingungen der Leichtindustrie unter der Benennung „Methode des multiperiodischen Modells" angewandt wurde. Die Anwendung dieser Methode geht von der Voraussetzung aus, dass die ökonomischen Prognosen, auf die die Entwicklung der Leichtindustrie basiert, eine grosse Anzahl von komplexen Informationen und Elementen enthalten müssen, die gleichzeitig die Beibehaltung der zwischen allen zur zukünftigen Entwicklung beitragenden Faktoren möglichen Wechselwirkungen wiederspiegeln sollen.

424—426

DUMITRU MAZILU. Neue Laborgeräte für die Textilindustrie. Es werden Aspekte besprochen bezüglich der Trends und Verwirklichungen, auf Weltebene, auf dem Gebiet der Mess- und Kontrollgeräte.

427—428

ILIE LICI. Steuersysteme für die Textilausrüstungsprozesse. Die besondere Entwicklung der Rechentechnik, die breite Anwendung der integrierten elektronischen Komponente, die Neubewertung der Grundprinzipien einiger spezifischer Umwandler erlaubten die breite Einführung der Steuersysteme für die Textilausrüstungsprozesse. Der Beitrag hebt hervor neue Systeme, die für das Steuern der Textilausrüstungsprozesse gebaut und angewandt werden.

429—432

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK

ANUL 39, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (9) 393—448 (1988)

GALINA BAŞCOVA et TUDOR BARON. Enlèvement de la poussière des mélanges de fibres dans les phases de préparation de ceux-ci pour le filage pneumatique. On présente l'influence de la poussière sur l'opération de filage sur les fileuses pneumo-mécaniques. On a étudié dix variantes des bandes à chargement différent d'impuretés et de poussière (de la carde et du banc d'étirage), ainsi que l'influence de ce contenu sur les dépôts dans les retors, établissant la corrélation mathématique entre ces deux paramètres.

399—400

MARIN DINU et GHEORGHE NELUȚESCU. L'influence des filaments polyestériques non-étirés sur la qualité des tissus type laine peignée. L'ouvrage traite des aspects concernant les filaments PES non-étirés, des aspects en ce qui concerne les facteurs qui peuvent mener à l'apparition de ceux-ci, ainsi que l'influence sur la qualité des tissus type laine, avec implications négatives au point de vue technologique et économique. On démontre, par photos, quelques types de tels défauts.

401—402

MARIA NAZARENCO. Nouveautés au plan mondial concernant le perfectionnement des outillages type coton. L'article met en évidence des nouvelles techniques, en ce qui concerne les systèmes de filature et les nouveaux outillages réalisés pour les filatures qui travaillent les fibres type coton.

403—406

OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU et SĂNDICA CIUPERCĂ. À l'égard du drapage des tissus 100% laine et type laine. L'article traite la simulation mathématique de la capacité de drapage pour la préparation du comportement au drapage des tissus de laine 100% et type laine, en fonction de la composition fibreuse et de la masse de ceux-ci.

407—409

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA et VASILE CHIRIAC. Des aspects concernant l'optimisation des traitements humido-thermiques dans l'industrie des confections. L'ouvrage présente quelques directions en ce qui concerne l'optimisation des paramètres de traitement humido-thermique, en particulier, pour produits qui ont été soumis antérieurement dans la zone de la surface aux traitements de thermocollage, en évitant de cette manière les méthodes organoleptiques, quand l'ouvrier de chaque presse fait le dosage des temps de vaporisage, de pressage ou de fermeture de la presse et le temps de vacuumage, en fonction de l'effet de chaque cycle de repassage.

410—415

STELIANA CREȚU, DOINA ANDONE, MAGDALENA IONESCU et SANDA VIȘAN. Possibilités d'utilisation de quelques sels quaternaires d'amonnium en qualité des auxiliaires textiles de préparation et de finissage. Le thème abordé s'inscrit dans les préoccupations actuels du domaine de la synthèse des produits d'antistatisation-avivage, au sujet de l'utilisation des sels quaternaire d'amonnium dans le domaine des processus de préparation et de finissage textile.

416—421

GHEORGHE NAGY. Nouveautés et tendances dans le domaine des machines et des installations pour le finissage des matières textiles. On présente brièvement les principales tendances dans le domaine des installations et des machines pour le processus de finissage textile, cette évolution ayant lieu sous le signe des préoccupations des constructeurs d'outillages en vue de diminution des consommations spécifiques d'énergie, d'eau, des produits chimiques, d'utilisation de nouvelles sources d'énergie, d'augmentation du degré d'automatisation par l'utilisation de la microélectronique et des calculateurs de processus etc.

422—423

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU. L'utilisation du modèle multipériodique de prevoir le développement de l'industrie légère. On présente un méthode de prevoir, apliquée aux conditions spécifiques à l'industrie légère de notre pays qui s'appele „Méthode du modèle multipériodique". L'application de ce méthode part de la prémisse que les prévisions économiques qui constituent le fondement du développement de l'industrie légère doivent contenir un grand nombre d'informations et des élèments complexes, qui peuvent refléter, en même temps, le maintien des interactions possibles entre tous les facteurs qui concourent au développement prochain.

424—426

DUMITRU MAZILU. Nouveaux appareils de laboratoire pour l'industrie textile. On présente des aspects concernant les tendances et les réalisations au plan mondial dans le domaine des appareils de mésure et du contrôl.

427—428

ILIE LICI. Système de direction des processus du finissage textile. Le développement particulier de la technique de calcul, l'utilisation à grande échelle des composants électroniques integrés, la revalorisation des principes de base de quelques traducteurs spécifiques, ont permis l'inclusion à grande échelle des systèmes de direction des processus dans le finissage textile. Ainsi, l'article met en évidence de nouveaux systèmes réalisés et utilisés dans la direction des processus du finissage textile.

429—432

BREVETS ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

ANUL 39, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (9) 393—448 (1988)

GALINA BAŞCOVA and TUDOR BARON. The removing of the dust from the fibrous blends in their preparation phase for the pneumatic spinning. Taking into account the influence of the dust over the spinning operation on the pneumomechanic frames, there have been studied ten variants of slivers with different contents of impurities and dust (from the card and drafter), being noticed as well the influence of this content over the sediments in the rotor, establishing thus the mathematic correlation between these two parameters.

399—400

MARIN DINU and GHEORGHE NELUȚESCU. The influence of the unetirated polyesteric filaments over the quality of the combed wool type fabrics. The paper is treating about certain aspects regarding the unetirated PES filaments, referring to the factors that determine the showing off of those filaments, pointing as well their influence over the quality of the wool type fabrics, with negative effects from economical and technological point of view.

401—402

MARIA NAZARENCO. Worldwide new data regarding the improving of the cotton type equipments. The paper focused upon the technical new data regarding the spinning systems and the new devices made up for the spinning mills that are processing the cotton type fibres.

403—406

OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU and SĂNDICA CIUPERCĂ. Considerations over the draping of the 100% wool and wool type fabrics. The study is treating about the mathematic modelling of the draping capacity of the 100% wool and wool type fabrics behaviour to draping, function of the fibrous composition and their weight.

407—409

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA and VASILE CHIRIAC. Aspects regarding the optimisation of the humidothermic treatments in the garments industry. Lots of studies are directed nowadays to the optimisation of the parameters of the humidothermic treatments, especially for those articles that, at the surface, have previously undergone thermosticking treatments, so that the organoleptic methods should be avoided, when the worker from each press is measuring the times of steaming, pressing or closing of the press and the vacuuming time, function of the effect of every pressing cycle.

410—415

STELIANA CREȚU, DOINA ANDONE, MAGDALENA IONESCU and SANDA VIȘAN. Possibilities of utilisation of the ammonium quaternary salts as preparation and finishing textile auxiliaries. The above mentioned paper is enlisted among the up to date preoccupations for the synthesis of the antistatization-avivation products, with refference to the utilisation of the ammonium quaternary salts in the preparation and finishing operation.

416—421

GHEORGHE NAGY. New data and orientations in the field of textile materials finishing machines and installations. The study makes a brief presentation of the main orientations in the textile finishing machines and equipments field, their development being marked by the machines builders' concerns in the reducing of the power and chemical products specific consumptions, having as well in view the utilisation of new power resources, the increasing of automation degree, through the applying of the microelectronics and processes computers.

422—423

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU. The utilisation of the multiperiodic model for the prognosis of the light industry development. The so-called "Multiperiodic model method" is a prognosis method, applied to the conditions specific to the light industry. The applying of this method starts from the premises that the economic prognosis the light industry development is based on, must contain a lot of information and complex elements which have to reflect the maintaining of the possible interactions between the factors contributing to the future development.

424—426

DUMITRU MAZILU. New laboratory apparatus for the textile industry. The paper treats about the aspects regarding the worldwide achievements in the field of measuring and controlling apparatus.

427—428

ILIE LICI. Control systems of textile finishing processes. The great development of the calculus technique, as well as the utilisation on large scale of the integrate electronical components and the re-consideration of the basic principles of certain specific transducers made available the largely implementation of the control systems of the textile finishing processes ; thus, the paper shows off new control systems used in the textile finishing processes.

429—432

PATENTS ● SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICO-ECONOMIC NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ELIMINAREA PRAFULUI DIN AMESTECURILE FIBROASE ÎN FAZELE DE PREGĂTIRE A ACESTORA PENTRU FILAREA PNEUMOMECANICĂ

Ing. GALINA BAŞCOVA
Institutul Textil M. V. Frunze, Ivanovo — U.R.S.S.
Conf. dr. ec. TUDOR BARON
Academia de Studii Economice — Bucureşti

CZ 677.071.5/7 : 677.019.5 : 519.86/87

În ultimii ani, problema prafului a devenit de stringentă actualitate determinată de creşterea productivităţii utilajelor tehnologice ceea ce a implicat mărirea cantităţii de praf în zonele de lucru. Această problemă s-a impus cu o şi mai mare acuitate în condiţiile aplicării pe scară largă a filării pneumomecanice. Dacă la maşinile de filat cu inele, impurităţile sînt eliminate din balon, la maşinile pneumomecanice acestea se acumulează în canelura camerei de filare. În final, masa acestor depuneri atinge valori la care procesul de filare devine neeficient din cauza ruperilor frecvente.

În plus, depunerile distribuite neuniform pe circumferinţa canelurii pot provoca o neuniformitate periodică a firelor manifestată în ţesătură sub forma efectului moar, ceea ce afectează considerabil calitatea ţesăturilor crude, precum şi a celor finisate.

Dificultăţile enumerate se accentuează o dată cu creşterea vitezei de rotaţie a camerelor de filare. Una din cele mai importante direcţii de acţionare în vederea eliminării acestui neajuns o constituie curăţarea materialului fibros în toate operaţiile de prelucrare a acestuia. O atenţie deosebită, trebuie acordată curăţării bumbacului de praful fin a cărui eliminare implică dificultăţi mari. În final existenţa acestuia influenţează negativ atît condiţiile de muncă, cît şi procesul tehnologic, eliminarea lui efectuîndu-se eficient în timpul laminării ca urmare a frecării intense a fibrelor între ele sau de organele de lucru ale maşinii. În timpul deplasării fibrelor se produce separarea particulelor de praf fixate pe acestea.

Particulele de praf ajunse în stare liberă pot fi îndepărtate prin aspirare, utilizînd o diferenţă mică de presiune. Din acest motiv, trenurile de laminare sînt prevăzute cu diferite curăţătoare şi dispozitive locale de absorbţie a prafului şi scamei.

Sistemul de curăţare pneumatică existent, de exemplu cel de la laminorul L-2-50, precum şi variantele perfecţionate propuse asigură îndepărtarea prafului şi a scamei formate în timpul laminării numai de pe suprafaţa elementelor trenului de laminare, astfel încît materialul fibros aflat în mişcare nu este aspirat direct.

Din sistemul de curăţare pneumatică fac parte un sistem de curăţare superior şi unul inferior, care execută o mişcare pendulară.

Praful, scama şi impurităţile ajung în zona de acţionare a jetului de aer de la ventilator şi sînt transportate pneumatic prin fantele unităţilor de curăţare, la colectorul de praf unde sînt reţinute de filtrul sită.

Eficienţa economică a acestui sistem de îndepărtare a prafului este redusă, fapt explicat prin preluarea inconstantă a prafului, datorită mişcării pendulare a aspiratoarelor. Acest procedeu şi altele similare sînt eficiente numai pentru îndepărtarea prafului nefixat, care se acumulează în zona trenului de laminare şi a pîlniei de condensare.

Avînd în vedere cele menţionate s-a propus şi elaborat un dispozitiv pentru zona de laminare de la laminor care permite aspirarea continuă a produsului fibros rarefiat şi aspirarea prafului şi a impurităţilor fine din acesta [1]. Construcţia dispozitivului a permis, totodată, şi prevenirea aspirării fibrelor.

Criteriul de apreciere a eficienţei aspirării prafului din material a constat în evaluarea masei prafului şi a impurităţilor rigide colectate pe filtru.

Pentru aprecierea gradului de curăţare a produsului fibros cu ajutorul dispozitivului propus au fost efectuate cercetări experimentale.

Conţinutul de praf şi de impurităţi din bandă a fost modelat prin utilizarea unor amestecuri cu compoziţie foarte diferită şi a unor linii foarte diferite de pregătire, considerate drept indicatori de calitate. În plus, ca semifabricat

TABELUL 1

Numărul variantei	Conținutul de impurități și de praf din bandă, mg/kg	Conținutul de scamă din bandă, mg/kg	Masa relativă a depunerilor din camera de filare, mg/kg
1	11,64	0,26	102,75
2	11,25	0,26	96,69
3	11,55	0,15	96,12
4	11,10	0,11	96,20
5	10,07	0,32	85,76
6	8,94	0,34	79,12
7	7,59	0,41	76,28
8	5,94	0,12	73,58
9	6,67	0,33	73,27
10	1,85	0,25	56,58

de alimentare s-a utilizat bandă de la diferite faze tehnologice : cardă, primul laminor, al doilea laminor.

La fiecare din cele zece variante, jumătate din benzi au trecut prin dispozitivul creat, asigurîndu-se aspirarea și colectarea prafului și, parțial, a scamei pe filtrul dispozitivului de colectare.

Din cealaltă jumătate, s-au realizat fire în finețea 72 tex, în condițiile funcționării fără întrerupere a camerelor. După terminarea prelucrării, s-au luat pentru testare depunerile de praf din camere și mostre de fire.

În tabelul 1 sînt prezentate rezultatele caracteristicilor relative ale conținutului de praf și scamă dintr-un kilogram de bandă ce trece prin instalația experimentală, precum și masa depunerilor din camera de filare la realizarea unui kilogram de fire.

Experimentările au arătat că, conținutul de praf din bandă depinde în mare măsură, atît de calitatea materiilor prime, cît și de modul de prelucrare preliminară a materialului fibros (tehnologia de preparație).

Din tabel rezultă că, datele privind conținutul de praf și de impurități din bandă se corelează suficient cu impuritățile depuse în camera de filare.

Reprezentînd grafic valorile celor două caracteristici, rezultă că acestea se distribuie linear. Așadar, putem spune, cu oarecare aproximație că modelul de legătură statistică este de forma :

$$na + b \Sigma x = \Sigma y$$

$$a \Sigma x + b \Sigma x^2 = \Sigma xy$$

în care :

x reprezintă conținutul de impurități și de praf din bandă ;

y — masa relativă a depunerilor din camera de filare ;

n — numărul de variante.

Pentru rezolvarea acestui model de corelație s-a folosit programul VERONICA, în cadrul Laboratoarelor centrului de calcul al A.S.E. București, obținîndu-se următoarele rezultate:

$$a = 45{,}549 \; ; \; b = 4{,}399$$

Deci, la creșterea cu o unitate a conținutului de praf și impurități din bandă, masa relativă a depunerilor din camera de filare va crește cu 4,399 unități.

Intensitatea legăturii de corelație dintre cele două caracteristici este $r_{xy} = 0{,}969$, deci foarte puternică.

Semnificativ este faptul că, în urma aplicării modelului de legătură statistică menționat, eroarea standard este mică, respectiv 3,371%, iar coeficientul de variație egal cu 4,031%, o valoare, de asemenea, mică. Acest lucru ne permite afirmația că modelul a fost bine ales.

În continuare, pentru a pune în evidență influența factorului semnificativ, conținutul de praf și de impurități din bandă, se calculează coeficientul de determinare, care este pătratul coeficientului de corelație. Obținem $r^2 = 0{,}939$, respectiv 93,9%. Așadar, modificarea volumului depunerilor de impurități în camera de filare depinde, în proporție de 93,9%, de cantitatea de praf preluată din bandă, cu alte cuvinte de nivelul conținutului de praf al semifabricatului. Ceilalți factori necuprinși în model influențează caracteristica care rezultă în proporție de 6,1%.

Astfel, rezultatele experimentale demonstrează încă o dată că volumul de praf absorbit de dispozitivul elaborat constituie principala sursă a depunerilor din camerele de filare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Başcova, G. V., Denejnicov, G. A. *Reducerea conținutului de praf în zona de laminare de la laminoare.* Culegere lucrări de cercetare „Protecția muncii și a mediului înconjurător în întreprinderile din industria textilă", editată de institutele de învățămînt superior, Ivanovo, 1987, p. 150.

INFLUENȚA FILAMENTELOR POLIESTERICE NEETIRATE ASUPRA CALITĂȚII ȚESĂTURILOR TIP LÎNĂ PIEPTĂNATĂ

Dr. ing. MARIN DINU
GHEORGHE NELUȚESCU
Întreprinderea Argeșeana — Pitești

CZ 677.494.674 : 677.31-194

Structura filamentelor filate din topitură depinde de condițiile de filare. Deși structura finală a filamentelor se formează în operațiile de etirare și de tratare la cald, gradul de orientare și cristalinitate la filarea din topitură au o deosebită importanță pentru caracteristicile fizice ale filamentelor neetirate, ca și pentru comportarea lor la etirare.

Structura cristalină, gradul de cristalinitate și morfologia zonelor cristaline sînt strîns legate de condițiile de filare.

În procesul de filare a filamentelor poliesterice apar variații ale condițiilor de filare care, peste un anumit nivel critic, pot provoca neuniformitatea grosimii sau structurii filamentelor rezultate, ducînd, în final, la porțiuni îngroșate pe filamentele etirate (fig. 1). Aceste defecte pot fi determinate de mai mulți factori, care se împart în trei mari grupe :

— factori care duc la neuniformitatea grosimii filamentelor filate și care se accentuează ulterior în timpul procesului de etirare ;
— factori care determină neregularitatea structurii filamentelor filate cu menținerea uniformă a grosimii, ducînd la îngroșări pe filamente după etirare ;
— factori legați de procesul de etirare care provoacă neuniformitatea filamentelor etirate, în cazul folosirii filamentelor perfect uniforme ca grosime și structură [1].

Deci, neregularitatea structurii filamentelor poate fi determinată atît de eterogenitatea fluidului de filare, cît și de condițiile de filare [2].

Astfel, pentru apariția unei neuniformități a grosimii filamentelor etirate este suficientă etirarea filamentelor filate cu grosime uniformă, dar cu structură neuniformă (orientare, cristalinitate).

Neuniformitatea structurii se poate datora și variației greutății moleculare a polimerului, cît și unor porțiuni mici de material oxidat, toate ducînd la o viscozitate neomogenă a materialului extrudat [1].

Dacă se depășește domeniul optim al temperaturii de extrudare pot apărea neregularități ale curgerii topiturii și, prin urmare, ale filamentelor filate.

O cauză a variației secțiunii filamentului filat poate fi și variația diametrului orificiilor filierei [3], o modificare de 1% a diametrului orificiului ducînd la o modificare de circa 4% a titlului. De acest lucru trebuie să se țină seama atît la construcția filierelor, cît și la folosirea lor, acordîndu-se importanța cuvenită curățării filierelor și schimbării la timp a celor uzate.

Condițiile exterioare de răcire care determină cinetica solidificării influențează puternic structura filamentelor neetirate, constituind o sursă serioasă de neuniformitate a filamentelor etirate [2].

Condițiile exterioare de răcire : temperatura aerului, convecția naturală în spațiul de răcire, curenții de aer etc., trebuie stabilizate în timpul filării la un nivel minim de variabilitate [1].

Variații ale întinderii la filieră (preorientări) pot duce, de asemenea, la apariția îngroșărilor pe filamentele etirate.

De asemenea, variația vitezei de filare duce la modificări corespunzătoare ale grosimii filamentelor neetirate.

Distribuția neuniformă a fluidului de umezire de-a lungul firului duce la o variație a struc-

Fig. 1. Neetirare pe un filament poliesteric

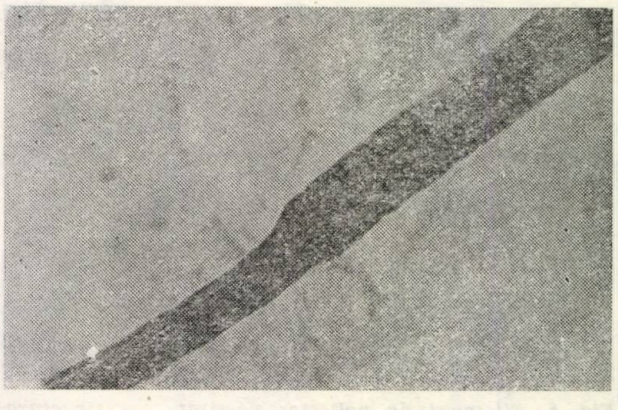
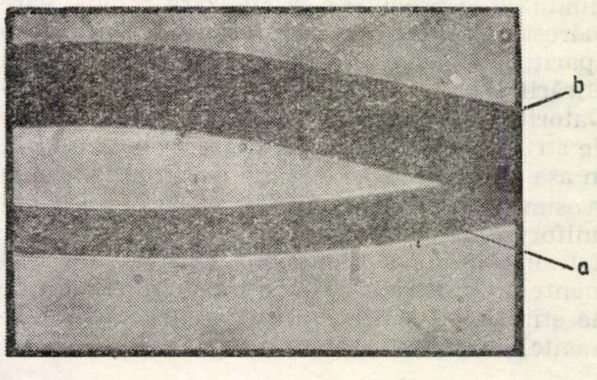


Fig. 2. Filamente poliesterice vopsite în aceleași condiții :
a — filament etirat (subțire, de culoare deschisă) ; b — filament neetirat (gros, de culoare închisă)



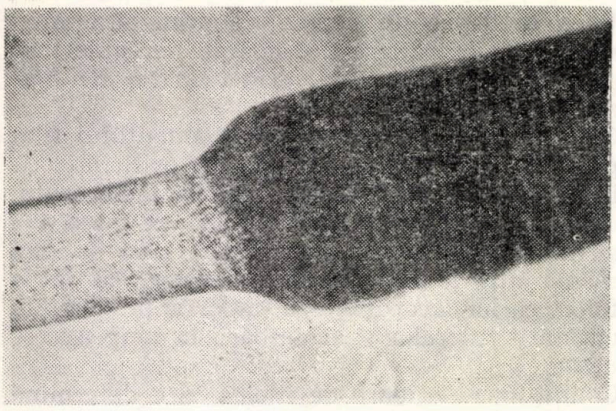


Fig. 3. Filament de poliester vopsit, cu neetirare

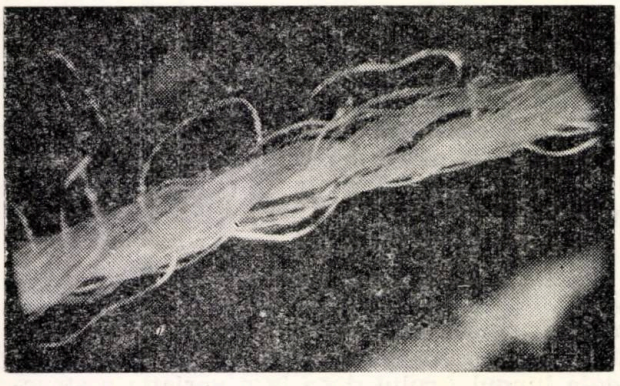


Fig. 4. Filament de poliester neetirat în cadrul unui fir vopsit

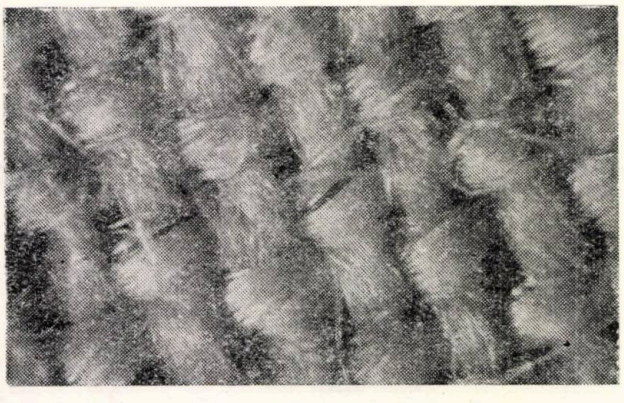


Fig. 5. Filament de poliester neetirat, din structura unei țesături

turii filamentelor. În punctele de depunere a fluidului se produce o cristalizare rapidă, care mărește tensiunea de etirare locală și provoacă apariția nodurilor sau gîtuiturilor în timpul etirării [1].

Datorită sensibilității etirării la orice variație de structură, condițiile de filare trebuie reglate în așa fel, încît să se elimine nu numai variația grosimii filamentelor neetirate, ci și orice neuniformitate a structurii lor.

Este important de menționat, că structura filamentelor neetirate influențează atît condițiile de etirare, cît și structura și proprietățile filamentelor etirate.

Deci, condițiile de etirare, raportul de etirare, temperatura, viteza de etirare etc., trebuie alese cu grijă, în concordanță cu structura reală a filamentelor neetirate, determinate de condițiile de filare.

Prezența îngroșărilor pe filamentele etirate, denumite și neetirări, duce la modificarea caracteristicilor fizico-mecanice, cu implicații asupra calității firelor. Se cunoaște, din literatura de specialitate [4], că structura fizică a filamentelor și a porțiunilor de filamente neetirate prezintă un conținut mai scăzut în zonele cristaline și mai ridicat în zonele amorfe, și o dezorientare macromoleculară mai accentuată, comparativ cu filamentele etirate.

Moleculele colorantului nu pot pătrunde între macromoleculele fibrei din zonele cristaline ordonate, absorbția colorantului fiind astfel limitată la zonele amorfe și la suprafața cristalelor. De aici, apar diferențe atît în gradul de absorbție, cît și în echilibrul de absorbție, cînd fibre cu diferite grade de cristalinitate sînt supuse vopsirii. Deoarece în practică, vopsirea nu se continuă niciodată pînă la condiții de echilibru, gradele de vopsire sînt adeseori diferite, la fibre cu cristalinitate diferită.

Deci vopsind în aceleași condiții filamentele etirate și neetirate (cu conținut cristalin mai scăzut și amorf mai ridicat), se observă că filamentele neetirate se vopsesc mult mai intens, comparativ cu cele etirate, fapt scos în evidență și de imaginea microscopică din figura 2. Același lucru se constată și pentru porțiunile neetirate (fig. 3).

Filamentele sau porțiunile de filamente neetirate (colorate mai intens), fiind mai rigide, în timpul răsucirii migrează spre exteriorul firului, devenind vizibile în cazul firelor cu conținut de poliester, vopsite în culori deschise (fig. 4).

Firele de culoare deschisă încorporate în structura țesăturii, (fig. 5) devin vizibile pe suprafața țesăturii, influențînd calitatea.

Acest defect poate fi înlăturat prin repasare, operație care necesită manoperă în plus și deci cheltuieli de producție suplimentare.

Din cele arătate, reiese faptul că pentru țesăturile tip lînă pieptănată cu conținut de fibră poliesterică — în culori deschise — trebuie acordată o mare atenție prezenței în pală, a filamentelor sau porțiunilor de filamente neetirate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mark, H. F. și colab. *Man-Made Fibres.* Vol. 1—3. Editura Science and Tehnology, New York, London, Sydney, 1967.

[2] Dinu, M. și Mihăilescu, G. În: Industria Ușoară, nr. 10, 1977, p. 425.

[3] Konici, I. și Komanîțki, V. În: Himiceskie Volokna, nr. 2, 1966, p. 36.

[4] Alexandru, L. și Bosică, S. *Fibre sintetice.* Editura Tehnică, București, 1966.

NOUTĂȚI PE PLAN MONDIAL PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA UTILAJELOR TIP BUMBAC

Ing. MARIA NAZARENCO
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.051/.052 : 677.494 : 677.21

Industria textilă pentru filatura tip bumbac a înregistrat în ultimii ani succese, atît în ceea ce privește creșterea productivității și automatizării, cît și a dezvoltării noilor tehnologii.

Principalele orientări ale producătorilor de utilaje pentru acest sector sînt axate pe :

Creșterea vitezelor organelor de lucru

În acest scop se pot utiliza :

— sisteme mecanice avansate ;
— accesorii și componente de calitate superioară ;
— sisteme noi de acționare ;
— sisteme de control și reglare automată a parametrilor de lucru.

Creșterea gradului de siguranță în exploatare

Datorită atît vitezelor mari de lucru, cît și a complexității sistemelor mecanice, a utilajelor pneumatice și electronice cu care sînt echipate, majoritatea producătorilor au realizat un grad ridicat de siguranță în exploatare și în deservire, care, prin concepția lor constructivă, se caracterizează prin :

— înlocuirea intervenției personalului de exploatare în zonele de lucru cu sisteme automate comandate cu microcalculatoare ;
— dotarea organelor de lucru cu senzori pentru menținerea permanentă a stării funcționale a sistemului și a calității ;
— folosirea unor module de lucru ușor accesibile intervențiilor și cu posibilități de depanare fără afectarea celorlalte părți ale mașinii ;
— preselectarea și centralizarea datelor de producție pe microcalculator care urmărește în permanență funcționarea utilajului, semnalînd defectele mecanice și înlăturînd pe cele tehnologice.

Toate mașinile de nivel mondial, sînt dotate cu senzori și microcalculatoare racordate la sisteme centrale de conducere și urmărire a producției la nivelul secției sau întreprinderii.

Automatizări și agregatizări

Tendința generală de extindere a electronicii și automatizării la toate mașinile și utilajele are ca scop reducerea manipulărilor manuale, concomitent cu o îmbunătățire a calității. Automatizarea este considerată absolut esențială, calitatea putînd fi controlată continuu și atent în timpul diferitelor etape de producție. Asigurarea unei calități corespunzătoare prezintă o mai mare importanță comparativ cu prețul, dar, în același timp, produsele trebuie să fie competitive.

Principalele automatizări și agregatizări în filatura de bumbac se concretizează prin :

— automatizarea alimentării cu semifabricate ;
— automatizarea operațiilor de deservire a procesului de producție ;
— automatizarea curățării sistemului de producție ;
— automatizarea livrării sau scoaterii produsului și semifabricatului.

În linia de filare tip bumbac, utilajele automatizate și agregatizate sînt :

— linia de bataj automată, agregatizată cu carde și condusă cu microcalculator ;
— flaierul cu scoatere automată a levatei și transferul acesteia la mașina de filat ;
— mașina de filat convențională automatizată complet și agregatizată cu mașina de bobinat ;
— mașina de bobinat automată, dotată cu dispozitive și sisteme de control și împachetare a bobinelor ;
— mașina de filat neconvențională complet automatizată, condusă cu microcalculator și agregatizată cu sisteme de ambalare.

Robotizare

Pentru aplicarea automatizării și agregatizării, au fost realizați roboți care să îndeplinească funcțiile cerute de fiecare tip de mașină, dintre care principalele clase sînt :

— robot pentru transferul cănilor în zona preparației;
— robot de deservire a flaierelor ;
— robot pentru transferul semifabricatelor de la flaiere la mașinile de filat ;
— roboți de deservire directă a flaierelor, mașinilor de filat și de bobinat ;
— roboți de transfer de la filare la bobinare sau ambalare ;
— roboți de control și ambalare a bobinelor.

INSTALAȚII PENTRU ALIMENTARE, DESFACERE, DESTRĂMARE-CURĂȚARE

Liniile moderne de alimentare-desfacere, destrămare-curățare sînt realizate în prezent prin alimentarea automată a smocurilor de fire, sisteme automatizate de amestec, omogenizare și transport pneumatic la carde, dispărînd mașina bătătoare în concepția clasică.

Principalele caracteristici ale instalației de bataj sînt :

— obținerea unor producții foarte mari, care pot ajunge la unele mașini la nivelul de 2000 kg/oră ;
— realizarea unei eficiențe de curățare ridicată, chiar în condițiile utilizării unei materii prime cu un procent ridicat de impurități ; o atenție deosebită se acordă desfibrării materialului fibros în ghemotoace foarte fine, de 0,02—0,13 g ;
— utilizarea unor sisteme de desprăfuire intensivă care protejează și calitățile fibrelor ;

— automatizarea sistemului de control al alimentării şi dozarea componentelor la preluarea acestora din baloturi, al traseului şi modulului de funcţionare a organelor de preluare ;
— utilizarea microprocesoarelor pentru dirijarea amestecului fibros asigurînd un înalt grad de precizie cotei de participare a fiecărui component ; coeficientul de variaţie la greutatea alimentată este între 0,4—1,00%, ceea ce este foarte important, în special la amestecuri de fibre sintetice cu fibre celulozice (67% PES + 33% bumbac) ;
— asigurarea flexibilităţii sistemului care poate realiza în acelaşi timp două, sau trei amestecuri pe aceeaşi linie ;
— controlul automat al datelor de producţie, a întregului proces din linia de destrămare-batere.

Liniile de bataj sînt cuplate prin sistem pneumatic şi transport automat cu 6—12 carde, pe care le alimentează.

Perfecţionarea sistemelor de desfacere, destrămare şi curăţare au permis prelucrarea cu bune rezultate a unor fibre cu conţinut ridicat de impurităţi, inclusiv a materialelor refolosibile din filatură. Sistemul de reciclare a deşeurilor este astăzi integrat în maşinile din bataj, aceasta conducînd la economisirea materiei prime cu 2—2,5% şi, implicit, la reducerea cheltuielilor de producţie.

Problema recuperării fibrelor antrenate în materialele textile recuperabile rezultate în preparaţia filaturii a preocupat pe mulţi specialişti, pe această linie evidenţiindu-se următoarele soluţii :
— racordarea sistemului de absorbţie a materialelor recuperabile la bataj şi reintroducerea lor în circuitul de materii prime ;
— tendinţa de extindere a instalaţiilor de colectare continuă şi automatizată a m.t.r.-urilor rezultate în procesul de destrămare-curăţare-batere-cardare-pieptănare (ale firmelor Rieter, Trützschler etc.) ;
— sisteme de recuperare a fibrelor filabile din aceste m.t.r.-uri prin prelucrări în paralel cu fluxul primar (Clean-Star al firmei Temafa etc.) ;
— linii de curăţare şi prelucrare separată a m.t.r.-urilor.

CARDE

Este bine cunoscut rolul determinant al operaţiei de cardare în realizarea unui fir cu calităţi corespunzătoare. Se poate afirma că, 80% din defectele din fir se regăsesc în această operaţie, faţă de care cresc exigenţele privind calitatea. Alimentate direct din buncăre cu material uşor presat, cu o greutate de 500—1200 g/m^2, ghemotoacele necesită în continuare o curăţare. Importanţa din ce în ce mai mare a operaţiei de cardare rezidă în :
— prescurtarea ciclului filării ;
— creşterea producţiei maşinilor ;
— extinderea filării cu rotor care cere o curăţare mai intensă.

În acelaşi timp, cardele trebuie să răspundă noilor exigenţe determinate de :
— noi condiţii de cultură şi recoltare a bumbacului, cu consecinţele unui procent mai mare de praf şi impurităţi ;
— utilizarea unui bumbac mai fin pentru filarea OE (cu rotor şi eventual cu fricţiune), ceea ce obligă la prelucrarea unui număr mai mare de fibre pentru o producţie egală, însoţită de o creştere a procentului de fibre insuficient de mature ;
— utilizarea pieptănăturii, foarte indicată pentru filarea OE cu rotor ;
— dezvoltarea fibrelor chimice mai fine (PES de 1,1 dtex) la care numărul de fibre prelucrate este aproape dublu faţă de un bumbac cu micronnaire 4,0, considerînd aceeaşi greutate de văl.

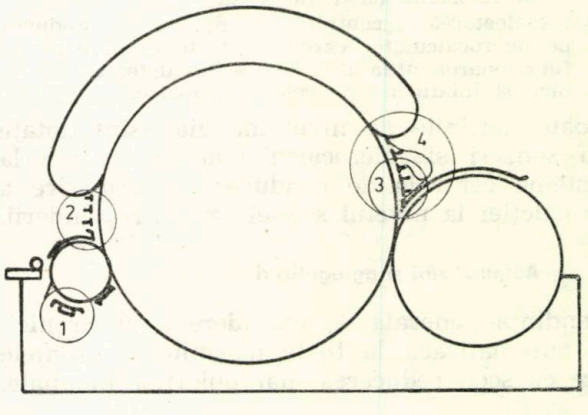
Producţia ridicată nu înseamnă numai productivitate, trebuie să se ţină seama în acelaşi timp de calitatea produsului finit şi modificarea materiei prime. În general, există tendinţa de a completa cardele cu subansambluri care urmăresc creşterea performanţelor în ceea ce priveşte :
— curăţarea fibrei ;
— desprăfuirea materialului fibros ;
— desfacerea ghemotoacelor.

Se menţionează astfel, adăugarea unor segmenţi de cardare în zona cilindrului rupător, elemente de pre sau post-cardare în formă de capace, sau de segmente pe tambur în zona de lîngă cilindrul rupător cît şi deasupra perietorului, utilizarea mai multor cilindri rupători (trei).

Aceste modificări urmăresc desfacerea blîndă a ghemotoacelor, o suprafaţă de cardare mai mare, reducînd în acelaşi timp numărul de nopeuri (fig. 1).

Performanţele sistemului C-Cleaner al firmei Graf pot fi exemplificate prin valorile indicate în figura 2, pentru un fir din 50% PES — Diolen — 50% bumbac (egiptean, sud-african, etiopian) cardat la 25 kg/oră. Eficienţa acestuia constă în :
— reducerea îngroşărilor şi subţierilor din fir cu circa 40% ;
— îmbunătăţirea uniformităţii Uster a firelor cu 1,5% ;
— reducerea prafului din bandă cu 1,5%.

Fig. 1. Sistem de cardare intensivă :
1 — segment de precardare integrat în grătarul cilindrului rupător ; 2 — capace fixe plasate deasupra cilindrului rupător ; 3 — capace fixe plasate deasupra perietorului ; 4 — capace fixe ca în poziţia 3 cu un punct suplimentar pentru eliminarea impurităţilor şi prafului



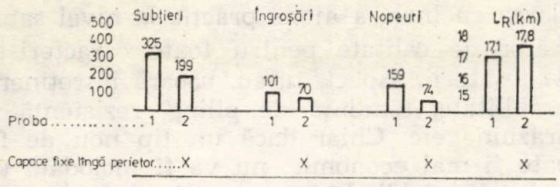


Fig. 2. Caracteristicile firelor Nm 70, piepănate din 50% bumbac +50% PES — Diolen : fără capace fixe (proba 1) ; cu capace fixe (proba 2).

Cardele realizate de către marii producători, evidenţiază următoarele caracteristici :
— menţinerea maşinilor cu debitarea într-o singură cană ;
— schimbarea automată a cănilor, care au o capacitate foarte mare (pînă la 50 kg) ;
— utilizarea autoregulatoarelor pentru fineţea benzii;
— îmbunătăţirea sistemului de aspiraţie a tuturor locurilor unde se creează praf sau fibre scurte, în vederea asigurării calităţii ridicate a vălului debitat ;
— realizarea vitezelor de debitare de 300—400 m/min.

Toate datele de producţie şi calitate sînt prezentate şi urmărite pe microcalculatorul de proces.

Laminoare

Din punct de vedere al structurii costurilor de fabricaţie a firelor, operaţia de laminare este cea mai puţin importantă, cheltuielile aferente acestei operaţii fiind cele mai reduse. De aceea, creşterile de productivitate la această fază trebuie foarte bine apreciate, în sensul justificării din punct de vedere economic, în raport cu cheltuielile necesare pentru aceasta şi cu menţinerea calităţii benzii (Uster C_V %). Faţă de necesităţile actuale de debitare a unei benzi cu o fineţe medie, se ridică problema dacă viteza de 800 m/min este indicată sistemelor de filare cu jet de aer sau cu fricţiune care necesită benzi mai fine. În acest context, laminajul capătă din ce în ce mai multă importanţă pentru calitatea firului.

În lipsa unei reglări corecte sau acţionînd necorespunzător, laminorul contaminează numeroase fuse de filare, cu alimentare mediocră, ceea ce a determinat anumite modificări. Creşterea vitezei la 500 m/min înseamnă o presiune pe cilindrii debitori de pînă la 6 daN/cm^2 pe linia de prindere, ceea ce corespunde unui număr de 15 spire de bandă/s (în cană) şi vitezei de alimentare de 130 m/min, peste această valoare fiind necesară utilizarea presiunii hidraulice la caseta de presiune din trenul de laminare.

Se remarcă tendinţa de utilizare a unui sistem de aspiraţie foarte eficient, care serveşte nu numai la menţinerea curăţeniei în zona de laminare (împiedicarea înfăşurărilor), dar şi la evacuarea pulberilor eliberate în această zonă (care este foarte importantă pentru filarea cu rotor). Creşterea cantităţii de aer a determinat ca la o producţie de 10 ori mai mare să se obţină totuşi, în aceeaşi unitate de timp, o masă de praf de 10 ori mai mare.

Pentru asigurarea unei bune regularităţi a benzii, trebuie ales un dublaj corespunzător, o reglare corectă a maşinii şi o ghidare bună a benzilor.

Ameliorarea efectivă a valorilor C_V % (pe unde scurte), cît şi eliminarea reală a defectelor de sudură de la pieptănare necesită un sistem de reglare. Pentru aceasta s-au găsit sisteme cu timp rapid de reacţie ce permit compensarea variaţiilor pînă la lungimi de undă sau perioade de 5 cm. Posibilitatea de influenţare este însă în funcţie de viteza de trecere a materialului prin sistemul de reglare.

Maşini de pieptănat

Perfecţionările constructive aduse maşinii de pieptănat sînt orientate spre următoarele direcţii :
— ridicarea calităţii vălului pieptănat prin introducerea unor noi tipuri de cilindri şi bare de pieptănare (piepteni circulari Unicomb şi Primacomb ai firmei Graf) ;
— creşterea valorilor absolute de viteză la 300—330 cicluri/min.

Formarea semitortului pe flaiere

În concepţia actuală, flaierele au viteze ridicate (pînă la 1900 rot/min), formate de debitare mari (6″ × 16″) şi sînt prevăzute în acelaşi timp cu dispozitiv de scoatere automată a levatei de diferite concepţii, făcînd posibil chiar transportul automat la maşina de filat. După efectuarea levatei automate, bobinele pline sînt transportate prin conveier la o magazie de stocare sau la maşina de filat. Vitezele de 1500 rot/min se pot obţine curent cu sistemul cu furci suspendate. Un avantaj al flaierului realizat de firma Zinser constă în faptul că viteza este dependentă de mărimea bobinei, ceea ce permite atît obţinerea unei viteze mari la pornirea levatei, cît şi realizarea unei forme corecte a bobinei.

Majoritatea flaierelor produse de diferite firme sînt prevăzute cu pneumafil şi celule fotoelectrice care la ruperea benzii sau a semitortului declanşează oprirea maşinii, acestea fiind înregistrate în vederea calculării şi afişării datelor de producţie.

Maşinile de filat

Maşinile de filat neconvenţionale reprezintă o rezervă importantă pentru creşterea productivităţii muncii la această fază. O comparaţie între diferite sisteme de filare (tabelul 1) arată

TABELUL 1

	30 tex (*Nm* 34)	16,5 tex (*Nm* 60)
Filarea cu inele	18	14
Filarea cu rotor	120	90
Filarea cu fricţiune	220	175

o creştere considerabilă a vitezei (m/min) la filarea cu fricţiune şi cu rotor faţă de filarea clasică.

Filarea cu rotor

Luîndu-se în considerare faptul că există tendinţa de a se obţine viteze de 90 000—100 000 rot/min şi chiar 110 000 rot/min, iar automatizarea este cu mult mai simplă la maşinile cu rotor decît la cele clasice prin introducerea dispozitivelor de legare automată a firelor (incluzînd şi curăţarea camerelor de filare), fiind posibilă şi efectuarea automată a levatei ca şi colectarea bobinelor la capătul maşinii în sisteme paletizate, avantajul utilizării acestor maşini este cu atît mai mare.

Legarea, încărcarea şi scoaterea automată a levatei sînt nu numai practice, ci chiar esenţiale pentru deservirea maşinilor, care pot funcţiona continuu, fără opriri la anumite intervale de timp ceea ce este posibil numai în condiţiile unei automatizări complete.

Maşinile sînt dotate cu senzori care permit controlul instantaneu al calităţii firului şi centralizarea datelor de producţie (modelul BDA-10N al firmei Strojimport), iar formatele debitate pot fi alimentate direct în operaţiile ulterioare, putînd avea formă cilindrică sau tronconică (tipul RU-04 al firmei Rieter şi Autocoro al firmei Schlafhorst).

Creşterea excesivă a vitezelor creează însă probleme economice prin creşterea consumului de energie electrică.

După 20 de ani, filarea cu rotor a depăşit cu succes inconvenientul creat de rezistenţa mecanică inferioară firelor filate clasic, ceea ce a determinat iniţial o utilizare redusă a acestor fire.

În prezent firele de la maşinile cu rotor au devenit standardul pentru majoritatea firelor groase din staplu scurt pentru aceste fineţi. Utilizate cu succes la realizarea articolelor tip denim, a ţesăturilor cu greutate mare, lenjeriei, îmbrăcămintei exterioare şi ciorapilor, firele filate pe maşini cu rotor s-au folosit chiar pentru obţinerea unor catifele.

Extinderea producerii acestor fire, deşi avantajoasă din punct de vedere economic, este totuşi limitată prin domeniile de destinaţie pe care le poate acoperi.

O micşorare ulterioară a costurilor de producţie şi de creştere a eficienţei este dată de sistemul de măsurare a lungimii firului de pe format. În procesele ulterioare (la urzire) opririle se micşorează de 10—12 ori, micşorîndu-se totodată şi pierderile tehnologice la această fază prin eliminarea resturilor de fire de pe formate.

Filarea cu inele

Maşina de filat cu inele este maşina clasică de filat, care asigură obţinerea întregii game de fineţi posibil de realizat.

Filarea cu inele a ajuns practic la nivel satisfăcător de calitate pentru toate caracteristicile ţesăturii, aspect, tuşeu, uşoară întreţinere, durabilitate, tendinţă de piling, rezistenţă la abraziune etc. Chiar dacă un tip nou de fir poate fi mai economic, nu va fi niciodată un produs vandabil dacă nu pot fi obţinute proprietăţile cerute pentru ţesătură sau tricot.

Astfel, deşi tehnologia filării cu inele a ajuns la un nivel relativ constant al dezvoltării sale, calitatea ridicată a firelor însăşi va continua să fie calitate standard pentru toate celelalte tehnologii.

În situaţia actuală, dezvoltarea în ultimii 10 ani a inelelor flotante (inele rotative, inele pe perne de aer) a avut o mare importanţă în creşterea vitezei de rotaţie a inelului, dar acestea nu s-au livrat pe piaţă, datorită costului prea ridicat şi a numărului mare de ruperi. Deşi inelele rotative pot atinge viteze ridicate, costul total pentru producerea firului nu scade, datorită costurilor de investiţie, inclusiv costul inelelor şi a creşterii energiei electrice (datorită vitezelor mari).

Menţinerea supremaţiei filării cu inele faţă de filarea cu rotor este susţinută prin :

— realizarea de maşini al căror număr de fuse poate ajunge la 1080 (în funcţie de pasul între fuse) ;

— extinderea antrenării tangenţiale prin utilizarea unei curele lungi (consumul de energie se reduce pînă la 30%) ;

— apariţia unui nou sistem de antrenare a fuselor cu motor individual (SKF) ceea ce conduce la obţinerea unui randament de peste 95% al motoraşului şi o economie de energie de pînă la 50% ;

— oprirea alimentării cu semitort la ruperea firului (SKF) şi sistem de memorare a numărului de ruperi pentru calcularea datelor de producţie ;

— generalizarea scoaterii automate a levatei prin sistem individual pentru fiecare maşină ;

— automatizarea (robotizarea) legării firelor rupte, a schimbării bobinelor de flaier goale cu altele pline ;

— agregatizarea maşinii de filat cu maşina de bobinat.

Un aspect al tehnologiei cu inele luat mai puţin în considerare este utilizarea unor inele şi cursori cu formă şi tratamente de suprafaţă adecvată.

În prezent, cele mai bune modele se obţin prin optimizarea proiectării lor cu computer, ceea ce are ca rezultat o frecare mult mai mică între fir-inel-cursor.

Producătorii de maşini textile, preocupaţi continuu de obţinerea de performanţe de producţie în condiţiile asigurării unei competitivităţii privind preţul de realizare a firelor, aduc în permanenţă modificări constructive, care chiar dacă nu sînt spectaculoase de la un an la altul, se aplică soluţii tehnice care conduc în final la atingerea unei rentabilităţi mai mari în condiţiile obţinerii unor produse de calitate superioară.

CONSIDERAȚII ASUPRA DRAPAJULUI ȚESĂTURILOR DIN 100% LÎNĂ ȘI TIP LÎNĂ

Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ
Ing. MARIA BARBU
Ing. SĂNDICA CIUPERCĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.31.064 + 677.494.064 : 677.861.52(09)

Una din proprietățile materialelor textile plane țesute, a căror definire cantitativă este încă serios controversată, o constituie drapajul. Ca o componentă a valorii estetice, drapajul implică o semnificație deosebită în cazul țesăturilor destinate confecțiilor exterioare, draperiilor, cuverturilor, acoperitorilor cu rol decorativ, ornamental. O perioadă lungă de timp, aprecierea drapajului a constituit preocuparea unor experți care, în baza unei bogate experiențe, stabileau clasificări subiective. În realitate, capacitatea țesăturii de a se mula pe volumul pe care îl acoperă și de a forma falduri, este definită de o multitudine de factori. Un rol prioritar între acești factori îl deține rigiditatea țesăturii, proprietate influențată de natura materiei prime, structura geometrică a firelor componente și a țesăturii, precum și tipul finisării. La acestea se adaugă grosimea și masa planului țesut și, ca o condiție de manifestare a elasticității, lungimea liberă de suspendare a probei. Tendința de extindere în prelucrare a fibrelor chimice și a m t.r.-rilor în structurile țesute, destinate anumitor domenii de utilizare, a readus în actualitate atît problema cuantificării proprietății de drapare, cît mai ales necesitatea cunoașterii factorilor de influență asupra acestuia, impunînd realizarea metodelor și aparaturii de măsură, operative.

În sinteza asupra proprietăților fibrelor, firelor și țesăturilor Kaswell [1], a inclus și un studiu asupra drapajului. Pentru evaluarea drapajului se iau în considerare trei criterii : coeficientul capacității de drapare F, numărul de falduri N și coeficientul formei faldului $\frac{h}{\lambda}$.

Coeficientul capacității de drapare F este definit funcție de aria probei inițiale A_D, aria discului de susținere A_d, suspendat la o anumită înălțime și aria proiectată pe orizontală a probei A_s, suspendată pe disc, elemente grupate în relația :

$$F = \frac{A_s - A_d}{A_D - A_d} \qquad (1)$$

Hamburger W. J. consideră raza medie r, (fig. 1) pentru aria curbei proiectată pe orizontală, folosind pentru calculul coeficientului F relația (2) :

$$F = \frac{r^2 - r_d^2}{r_D^2 - r_d^2} \qquad (2)$$

În ceea ce privește al doilea criteriu, numărul de falduri N, autorii apreciază că acesta depinde de lungimea de suspendare, fiind o constantă pentru o anumită țesătură, fără a se emite considerații de apreciere comparativă a diferitelor țesături.

Conturul curbei probei drapate, înregistrată pe planul orizontal de proiecție, constituie diagrama capacității de drapare în coordonate polare, sub forma unei funcții ciclice pentru care h este înălțimea pliului, iar λ frecvența. Pentru un număr de pliuri constant, raportul h/λ este invers proporțional variației coeficientului de drapaj, cunoscut sub denumirea de coeficient al formei pliului.

Pentru calculul rapoartelor razelor r_s/r, funcție de h/λ, în cazul cînd pliul se aproximează ca formă geometrică apropiată de triunghi, sinusoidă, arc de cerc sau semielipsă, se cunosc formule consacrate.

În 1969 Hearle J.W.S. [2] utilizează ca măsură cantitativă a drapajului, coeficientul de drapaj D :

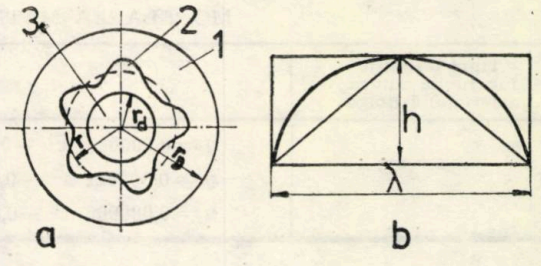
$$D = \frac{A - R_2^2}{R_1^2 - R_2^2} 100 \qquad (3)$$

în care :

A reprezintă aria curbei proiectată de proba drapată ;
R_1 — raza probei inițiale ;
R_2 — raza discului suport.

Se constată, că numărul pliurilor crește cînd diametrul discului suport se micșorează, reducîndu-se de asemenea și rigiditatea țesăturii. Hearle constată că pentru o țesătură dată, se înregistrează un număr diferit de pliuri în probe repetate. Totodată, se remarcă faptul că, coeficientul de drapare nu este modificat semnificativ de variația numărului de pliuri. De asemenea, rigidității la îndoire i se acordă o importanță secundară, prioritatea aparținînd lungimii de suspendare.

Fig. 1. Elementele definitorii pentru drapaj :
a : 1 — aria inițială a probei ; 2 — aria proiecției probei drapate ; 3 — aria discului de susținere ;
b — dimensiunile faldului.



Experimentări proprii

Recunoscînd importanța semnificativă a coeficientului capacității de drapare F după Hamburger, respectiv a coeficientului de drapaj D, cum îl notează Hearle, s-a optat pentru varianta în care, în formula lui D se folosește aria curbei produsă de proba care a drapat. În prima etapă, s-a realizat un aparat optic, aria curbei înregistrîndu-se pe un ecran orizontal, iar în a doua variantă a aparatului realizat, aria este înregistrată cu un dispozitiv electronic, care printr-o mișcare de baleiaj captează razele luminoase de pe ecranul pe care se află proiectată umbra probei care a drapat. Aparatul optic realizat a fost propus pentru brevetare.

Elementele caracteristice ale aparatului sînt :

— diametrul probei —20 cm ;
— diametrul discului suport —8 cm ;
— lungimea de suspendare —6 cm ;
— durata de suspendare prelimiară citirii —15 minute.

După înregistrarea ariei proiectate, sursa de lumină se deconectează și discul suport se readuce în nișa plăcii de susținere. În timpul testării se înregistrează și numărul de pliuri. În cursul experimentărilor efectuate pe țesături lînă și tip lînă, s-au constatat următoarele :

— cu cît proba are o masă (g/m^2) mai mare, cu atît caracteristicile de drapaj se deteriorează ; totodată însă, și în domeniul maselor reduse la țesături cu conținut mare de fibre din lînă, apare tendința de ușoară reducere a capacității de drapare ;
— la țesături cu elasticitate diferită se pot obține arii ale curbei proiectate, apropiate ca valori, respectiv țesătura cu flexibilitate superioară determină o curbă cu contur echidistant față de centrul discului suport, apropiindu-se în ansamblu de un cerc ;
— țesătura mai rigidă proiectează o umbră apropiată de forma unei elipse, a cărei rază minimă scade pînă la raza discului suport.

Pentru diferențe foarte apropiate între aria curbei și aria discului suport, țesăturile reprezintă în realitate categorii distincte de drapaj.

S-a constatat, că elementul de diferențiere constă în forma geometrică a ariei proiectate, determinate de numărul de pliuri, cu atît mai redus, cu cît țesătura este mai rigidă. Com-

TABELUL 1

Grupa	Natura materiei prime	Masa țesăturii, g/cm^2	Aria proiecției S_u, cm^2	Numărul de pliuri, n_p	Indicele de drapaj, I_D
A	100% lînă	239,0	219,80	5,5	0,116
		295,5	233,36	5,5	0,126
		368,5	248,88	2,0	0,376
B	70% lînă 10% fibre sintetice 20% m.t.r.	272,80	270,04	4,5	0,185
	60% lînă 20% fibre sintetice 20% m.t.r.	323,06	241,78	4	0,181
	60% lînă	280,20	244,92	4,5	0,164
	40% fibre sintetice	292,70	257,48	4,5	0,174
		292,80	244,92	4,5	0,147
	50% lînă 20% fibre sintetice 30% m.t.r.	362,50	251,20	3	0,254
C	40% lînă 60% fibre sintetice	177,10	235,50	5,5	0,127
	30% lînă 70% fibre sintetice	313,6	244,92	3,5	0,216
	30% lînă 30% fibre sintetice 40% m.t.r.	272,80	248,06	4,5	0,166

TABELUL 2

MODELAREA MATEMATICĂ A RELAȚIEI $I_D = f(m)$

Tipul țesăturii funcție de natura materialului fibros	Ecuațiile obținute	Coordonate minime	
		I_D (y)	$m(x)$
A	$y = 0{,}000025\ x^2 - 0{,}0132\ x + 1{,}842783$	0,100383	264
B	$y = 0{,}000021\ x^2 - 0{,}012507\ x + 2{,}027466$	0,165264	298
C	$y = 0{,}000006\ x^2 - 0{,}002296\ x + 0{,}345473$	0,125823	191,33

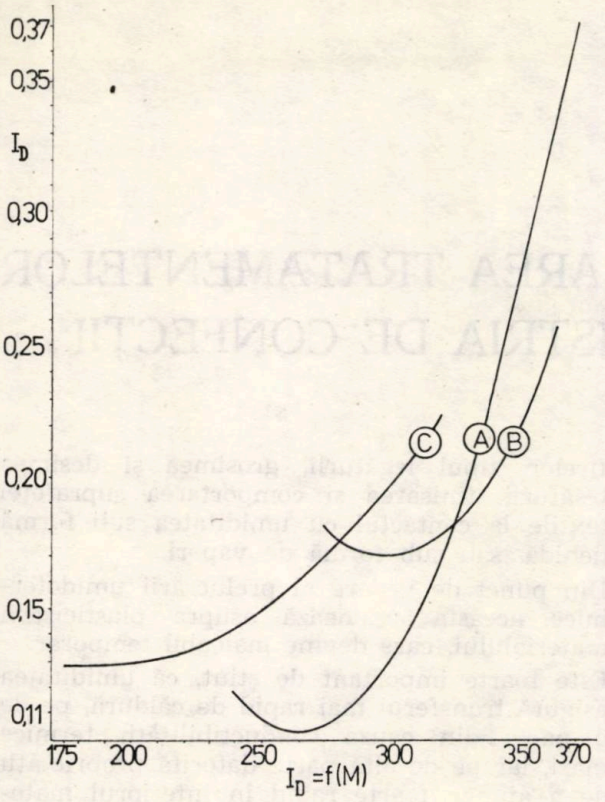


Fig. 2

portarea s-a menţinut în probe repetate, pe acelaşi tip de ţesături. Ca urmare, s-a considerat că definirea drapajului este mai completă dacă relaţia (1) se corectează funcţie de numărul pliurilor, definind astfel indicele de drapaj I_D :

$$I_D = \frac{A_u - A_d}{A_i - A_d} \cdot \frac{1}{n_p} \qquad (4)$$

în care :

A_u reprezintă aria curbei proiectate ;
A_d — aria discului suport ;
A_i — aria iniţială a probei ;
n_p — numărul de pliuri.

Cu cît ţesăturile prezintă rigiditate mai redusă, cu atît realizează un drapaj caracterizat prin indice mai mic.

Lotul de ţesături testate a fost împărţit în trei categorii, după conţinutul de lînă. Aria curbei proiectate s-a înregistrat cu dispozitivul electronic ataşat la aparat, iar indicele de drapaj s-a calculat cu relaţia (4).

Datele sînt grupate în tabelul 1.

Interpretări

Pentru datele grupate după conţinutul de lînă al ţesăturii, s-a aplicat metoda celor mai mici pătrate, urmărind stabilirea legii de variaţie a indicelui de drapaj funcţie de masa ţesăturii. Lotul determinărilor din grupa *A* corespunde ţesăturilor din lînă 100%, cel din *B*, amestecuri în care lîna reprezintă (50—70%), la diferite variante, conţinutul de fibre sintetice variind între 10 şi 40%, iar cel de m.t.r. tip lînă (20—40%). Ultimul lot notat *C*, a avut ca materie primă lîna (30—40%), fibre sintetice (30—70%) şi m.t.r., la o singură variantă 40%.

În tabelul 2 sînt grupate ecuaţiile obţinute, iar figura 2 prezintă reprezentarea acestor ecuaţii.

Datele tabelului, cît şi reprezentările ecuaţiilor evidenţiază următoarele elemente :

— valoarea minimă absolută a drapajului între variante se obţine la ţesături lînă 100%, chiar dacă masa este mai mare cu circa 29% în raport cu grupa *C*. Se confirmă astfel, constatarea că prin creşterea componentei sintetice în amestec, chiar la masă mai mică se reduce capacitatea de drapare ;

— pentru ţesăturile cu conţinut mare de lînă (grupa *B*) indicele de drapaj este direct determinat de creşterea masei ;

— creşterea uşoară a indicelui de drapaj în zona maselor descrescătoare ($m = 290—265$), se explică, în acest caz, prin prezenţa componentelor sintetice, în timp ce la grupa *A* tendinţa de creştere a lui I_D pentru mase mici, cuprinse între (265—240) g/m², este generată de condiţiile structurale în care firele fine, prelucrate cu desimi mari, favorizează manifestarea rigidităţii firelor sistemului opus, pentru raze de curbură ce se apropie de valoarea diametrului firului din acest sistem ;

— ecuaţiile şi graficele din figura 2 pot servi proiectantului de structuri pentru preliminarea comportării la drapaj şi a concordanţei cu cerinţele impuse de funcţionalitate. Fără măsurători de drapaj, cunoscînd componentele fibroase ale structurii şi masa ţesăturii, se poate aproxima comportarea acesteia la drapaj.

Concluzii

— Indicele de drapaj este mai complet definit de formula care include şi influenţa numărului de pliuri :

$$I_D = \frac{A_u - A_d}{A_i - A_d} \cdot \frac{1}{n_p}$$

— Pentru ţesături lînă şi tip lînă, pentru categorii de amestecuri, capacitatea de drapare este modelată analitic funcţie de masă, prin relaţiile :

$y = 0{,}000025\ x^2 - 0{,}0132\ x + 1{,}842783$ pentru ţesături din lînă 100%

$y = 0{,}000021\ x^2 - 0{,}012507\ x + 2{,}027466$ pentru ţesături, la care conţinutul de fibre de lînă este 50—70%

$y = 0{,}000006\ x^2 - 0{,}002296\ x + 0{,}345473$ pentru ţesături la care conţinutul de fibre de lînă este 30—40%

— Reprezentarea ecuaţiilor constituie un grafic de bază pentru proiectantul structurii, prin preliminarea comportării la drapare funcţie de componenţa fibroasă şi masa ţesăturii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kaswell, P. *Textiliniie volokna, priaja i tkani, iz Naucino-tehnicescoi literaturî*, R.S.F.S.R., Moscova, 1960.

[2] Hearle, J. W. S. *Structural Mechanics of Fibers, Yarns and Fabrics.* Editura John Willey & Sons, New York, 1969, p. 371.

ASPECTE PRIVIND OPTIMIZAREA TRATAMENTELOR UMIDOTERMICE ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Dr. ing. STAN MITU
Ing. NICOLAIE HOBLEA
Institutul Politehnic — Iași
Ing. VASILE CHIRIAC
Centrala Industriei Confecțiilor — București

CZ 687.1.02 : 677.861.523.2

Prelucrarea umidotermică se aplică în diferite etape ale procesului tehnologic de realizare a îmbrăcămintei și are un rol important în ceea ce privește atribuirea prealabilă a unei forme spațiale determinante, detaliilor separate, sau porțiunilor de detalii ale produselor. De asemenea, prelucrarea interoperațională umidotermică a detaliilor sau subansamblurilor înlesnește simțitor realizarea operațiilor următoare și garantează o înaltă calitate a produsului. Articolul pregătit în urma prelucrării umidotermice capătă un aspect comercial corespunzător.

Procesul prelucrării umidotermice se caracterizează prin aceea că într-un interval de timp scurt, de la cîteva secunde pînă la un minut, ansamblul structural de prelucrat se umezește, se încălzește, capătă deformarea necesară, se usucă și se răcește. Deoarece materialul devine maleabil temporar, se impune umidificarea acestuia, cunoscîndu-se acțiunea concomitentă a căldurii. Transmiterea intensivă a căldurii prin material scurtează timpul de prelucrare, dar poate duce la fenomene nedorite, legate de distrucția fibrelor. Prin urmare, la o nouă orientare a procesului tehnologic se impune stabilirea temperaturilor limită ale suprafețelor de presare, care determină modificarea proprietăților fizico-chimice ale fibrelor. Se impune studierea influenței acțiunii căldurii asupra modificării rezistenței, stabilității dimensionale, comportării la îndoiri repetate, comportării la frecare, tenacității și, de asemenea, asupra rezistenței culorii.

Cercetări noi în domeniul tratamentelor umidotermice au dus la concluzia, că o influență considerabilă asupra capacității de călcare revine contexturii materialelor, în afara compoziției chimice și structurii moleculare. De asemenea, un rol important îl are grosimea firelor, tipul legăturii, grosimea și desimea țesăturii, finisarea și comportarea suprafeței textile la contactul cu umiditatea sub formă lichidă, sau sub formă de vapori.

Din punct de vedere al prelucrării umidotermice, aceasta acționează asupra plasticizării materialului, care devine maleabil temporar.

Este foarte important de știut, că umiditatea asigură transferul mai rapid de căldură, pe de o parte din cauza conductibilității termice mari, iar pe de altă parte datorită proprietății de a ajunge foarte rapid în interiorul materialului. Umiditatea are, de asemenea, și un rol de protecție împotriva temperaturilor ridicate, înconjurînd fibra. Transferul de umiditate în procesele tehnologice umidotermice se realizează prin contactul suprafețelor, prin transferul aburului și aerului cald, respectiv, prin acțiunea compusă a acestora. Umidificarea, în general, se realizează prin condensare în timp, iar eliminarea căldurii se realizează prin absorbție sau suflare de aer, eventual prin creare de vacuum.

Atît acțiunea căldurii, cît și a umidității asupra materialelor sau sistemelor de confecții la tratamente umidotermice este urmărită în timp, parametru important de tratare, corelat și cu presiunea exercitată în special de perna superioară. Stabilirea valorilor optime pentru acești parametri de tratament umidotermic este o problemă dificilă în cazul preselor obișnuite; în schimb, la presele de călcat cu program, în urma determinării cu precizie a parametrilor pentru diferite grupe specifice, pe baza valorilor obținute experimental, se realizează programe ce pot fi utilizate pe scară largă.

S-au efectuat cercetări în scopul stabilirii parametrilor optimi pentru unele grupe de materiale, evitîndu-se metodele organoleptice, în cadrul cărora lucrătorul de la fiecare presă doza timpii de aburire, de presare sau închidere a presei și timpul de vacuumare, în funcție de efectul fiecărui ciclu de călcare.

Lucrarea prezintă cîteva orientări în ceea ce privește optimizarea parametrilor de tratament umidotermic, în special pentru produse care

TABELUL 1

Grupa	Articolele grupei	Caracteristicile comune
I	250—220—0 350—09—0 650—30—0	Materiale cu conţinut de lînă 100%, fire pieptănate, destinate confecţionării sacourilor, paltoanelor şi pardesiurilor
II	251—30—4 354—05—2 654—49—0	Materiale cu conţinut redus de lînă, fire pieptănate foarte fine, destinate confecţionării sacourilor, paltoanelor şi pardesiurilor
III	116—04—2 215—47—3 313—40—4 319—55—1 416—47—0 418—32—0 616—25—0	Materiale cu conţinut variabil de lînă, fire cardate semifine, destinate confecţionării rochiilor, sacourilor, paltoanelor şi pardesiurilor

în zona feţei au fost supuse anterior tratamentelor de termolipire.

În aceste condiţii, se apreciază că nu se poate realiza o corelare şi o optimizare a parametrilor de tratament umidotermic fără efectuarea unei analize, în paralel cu optimizarea anterioară a parametrilor de termolipire.

Materialele luate în studiu au fost incluse în trei grupe (tabelul 1).

Rezultate experimentale şi interpretări

Cercetările experimentale au constat în primul rînd în stabilirea parametrilor optimi de termolipire, în concordanţă cu rezistenţa optimă la dezlipire după termolipire, urmărindu-se totodată şi modificarea nuanţei, contracţia, revenirea din şifonare, flexibilitatea etc. Variantele selectate după termolipire corespund celor cu o anumită rezervă de rezistenţă a termolipirii cu adezivi, care chiar dacă pot influenţa negativ calitatea în această fază,

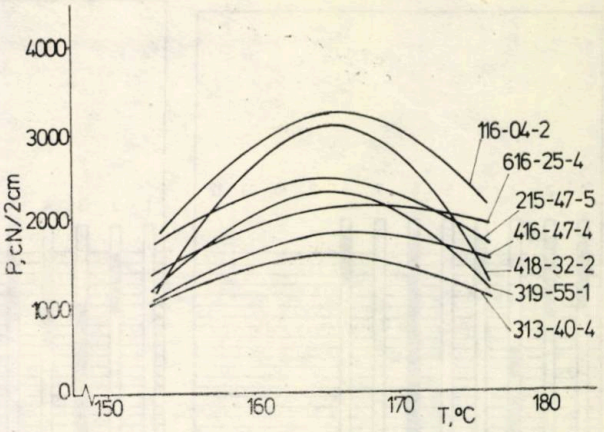


Fig. 1. Variaţia sarcinii la dezlipire în funcţie de temperatură

apar totuşi îmbunătăţiri evidente în faza de tratament umidotermic. În diagramele din figura 1 este indicat un exemplu de interdependenţă a rezistenţei la dezlipire în raport cu temperatura, la presiunea de tratare de 3,5 bari şi timpul de trecere prin zona de tratare egal cu 18,5 s.

Cercetările experimentale referitoare la tratarea umidotermică, efectuate pe produse de îmbrăcăminte, corespunzătoare grupelor de ţesături studiate, au dus la concluzia că o corelare corectă a parametrilor de tratare poate duce la o creştere a rezistenţei la dezlipire, comparativ cu valoarea acesteia după termolipire. Acest lucru rezultă din exemplele de adeziograme suprapuse, prezentate în figurile 2 *a*, 2 *b* şi 2 *c*.

Se impune o dozare în condiţii limită a timpilor de tratare, deoarece o creştere a duratei de aburire poate duce la o supraumezire şi, în aceste condiţii, la scăderea rezistenţei termolipirii, mai ales în cazul materialelor cu gro-

Fig. 2 a. Exemple de adeziograme suprapuse pentru articole destinate confecţionării paltoanelor

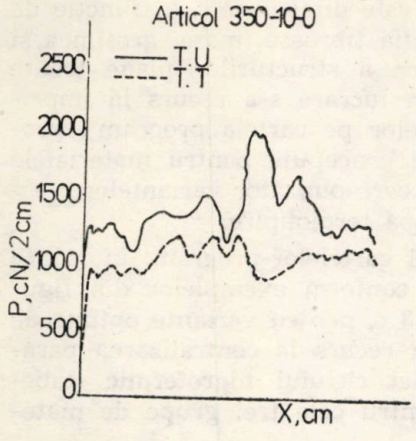


Fig. 2 b. Exemple de adeziograme suprapuse pentru articole destinate confecţionării sacourilor

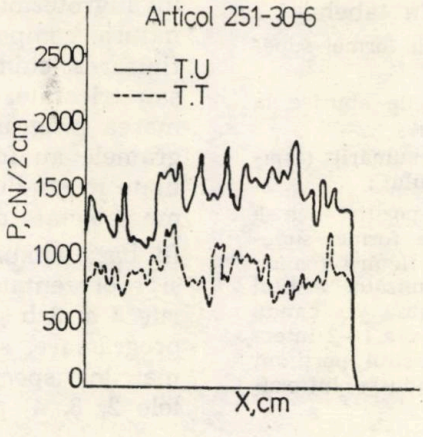
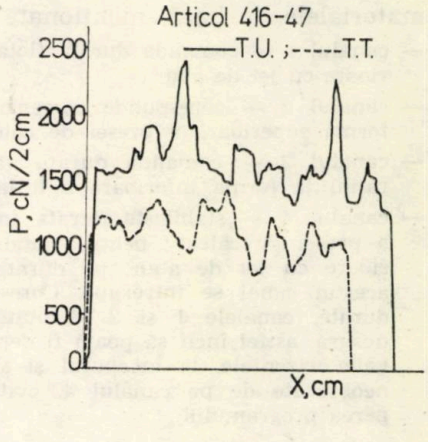


Fig. 2 c. Exemple de adeziograme suprapuse pentru articole destinate confecţionării pardesiurilor şi paltoanelor pentru femei



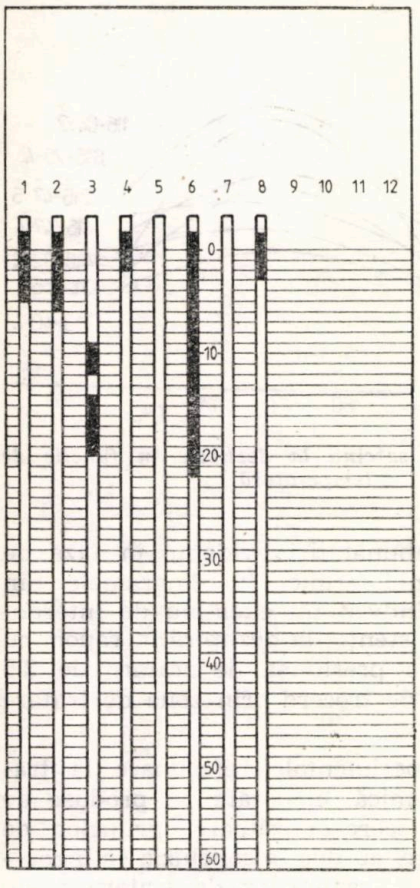


Fig. 3 a. Cartela program pentru articolul 350—10—0

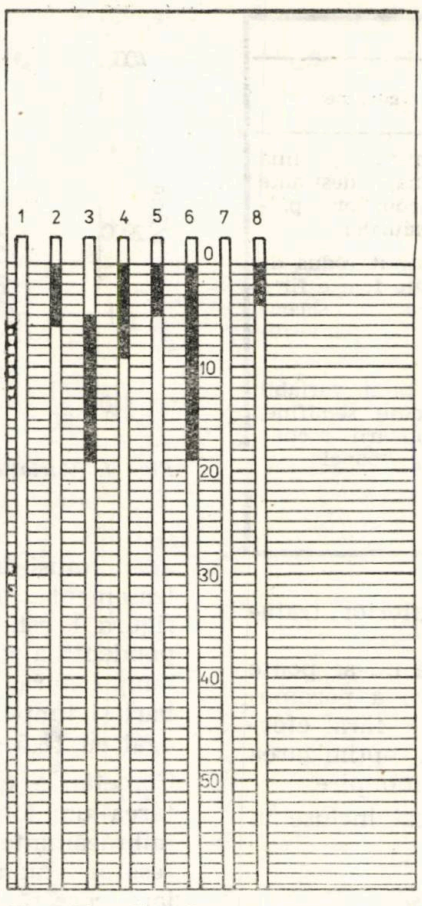


Fig. 3 b. Cartela program pentru articolul 251—30—6

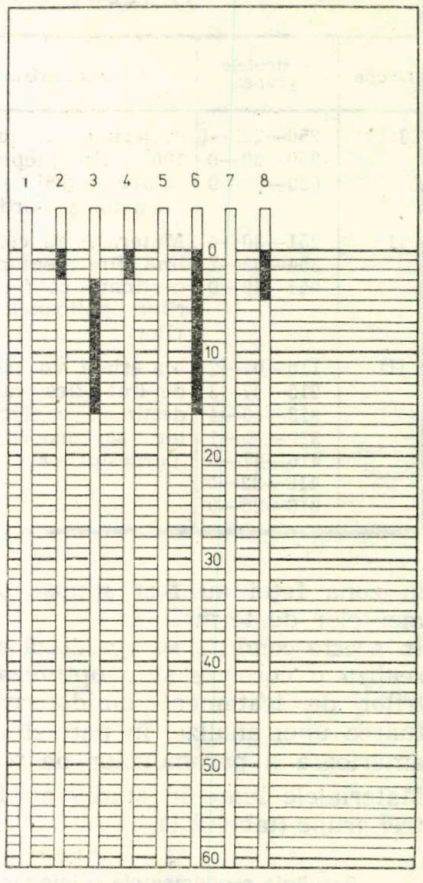


Fig. 3 c. Cartela program pentru articolele 319—55—1, 416—47, 418—32, 616—25

sime și porozitate mai mare. Tratarea umidotermică s-a efectuat cu ajutorul preselor cu cartelă program, care au rolul de a stabili mărimea în timp a fiecărei faze de tratare și, spre deosebire de acționarea specifică procedeelor manuale, mecanice și prin relee de timp, unele faze se pot repeta. S-a folosit programarea cu cartelă cu opt canale, prezentîndu-se și semnificația acestor canale, conform indicațiilor cuprinse în exemplele de programare practică a utilajelor, pentru tratarea umidotermică a produselor realizate din materialele de bază, menționate în tabelul 1 :

— canalul 1 — comandă durata flotării formei superioare cu jet de abur ;

— canalul 2 — corespunde comenzii de aburire la forma superioară a presei de călcat ;

— canalul 3 — comandă durata vacuumării (aspirația) la forma inferioară a utilajului ;

— canalul 4 — stabilește durata în poziție închisă a presei de călcat ; pentru flotarea formei superioare cu jet de abur, pe durata flotării, banda acestui canal se întrerupe. Corespunzător acestei durate, canalele 1 și 2 se obturează cu bandă neagră, astfel încît să poată fi depășite 1—2 intervale orizontale, la începutul și sfîrșitul porțiunii neobturate de pe canalul 4, evitîndu-se întreruperea programului ;

— canalul 5 — comandă durata pentru aburire la forma inferioară a presei de călcat ;

— canalul 6 — stabilește durata ciclului higrotermic de finisare ;

— canalul 7 — comandă suflarea cu aer cald la forma inferioară a utilajului ;

— canalul 8 — corespunde comenzii pentru presiunea aerului comprimat. Lipirea benzii opace pe acest canal, stabilește mărimea presiunii aerului comprimat.

Fără a insista asupra modului de acționare prin cartelă program, care reprezintă un ansamblu electropneumatic, ținînd seamă că ciclul higrotermic este dimensionat în funcție de natura, compoziția fibroasă, masa, grosimea și finisarea chimică a structurilor plane țesute sau tricotate, în lucrare s-a recurs la imprimarea programelor pe cartela program ; programele au fost concepute pentru materialele luate în studiu, corespunzător variantelor optime selectate după termolipire.

În baza analizei cartelelor-program, întocmite și reprezentate conform exemplelor din figurile 3 *a*, 3 *b* și 3 *c*, pentru variante optime de programare, s-a recurs la centralizarea parametrilor specifici ciclului higrotermic (tabelele 2, 3, 4) pentru cele trei grupe de mate-

TABELUL 2

Articolul	Tratamentul de termolipire					Tratamentul umidotermic									
	Parametrii de tratare			Rezistența la dezlipire, cN/2 cm		Parametrii de tratare								Rezistența la dezlipire, cN/2 cm	
	Temperatura, °C	Presiunea, bar	Timpul, s	U	B	t_o, s	t_{os}, s	t_v, s	t_p, s	t_{ai}, s	t_t, s	t_s, s	p_p, bar	B	U
250-220-0	165—175	2,5	22	1 540	2 320	5	6	9	2	—	22	—	3	1 990	1 640
	170—180	2,5	18,5	920	1 400	5	6	9	2	—	22	—	3	760	1 894
	170—180	2,5	12,5	760	1 250	5	6	9	2	—	22	—	3	1 830	1 970
	160—170	3,5	22	1 440	2 220	5	6	9	2	—	22	—	3	2 408	3 100
	170—180	3,5	18,5	920	1 400	5	6	9	2	—	22	—	3	2 410	2 320
	165—175	3,5	12,5	760	1 250	5	6	9	2	—	22	—	3	1 470	1 830
	160—170	4,5	22	1 340	2 220	5	6	9	2	—	22	—	3	3 460	2 388
	160—170	4,5	18,5	1 260	1 460	5	6	9	2	—	22	—	3	2 340	1 907
	170—180	4,5	12,5	880	1 560	5	6	9	2	—	22	—	3	3 110	5 053
350-09-0	155—165	2,5	22	960	1 830	5	6	9	2	—	22	—	3	2 000	1 860
	170—180	2,5	18,5	960	860	5	6	9	2	—	22	—	3	3 190	1 252
	170—180	2,5	12,5	220	300	5	6	9	2	—	22	—	3	1 878	1 300
	165—175	3,5	22	1 440	1 540	5	6	9	2	—	22	—	3	3 530	1 827
	170—180	3,5	18,5	960	850	5	6	9	2	—	22	—	3	2 650	1 393
	165—175	3,5	12,5	220	300	5	6	9	2	—	22	—	3	2400	1 120
	165—175	4,5	22	1 440	1 540	5	6	9	2	—	22	—	3	3 050	1 505
	160—170	4,5	18,5	1 220	1 050	5	6	9	2	—	22	—	3	1 750	1 380
	170—180	4,5	12,5	720	500	5	6	9	2	—	22	—	3	1 450	1 267
650-30-0	165—175	2,5	22	1400	1 320	5	6	9	2	—	22	—	3	1 375	3 433
	150—160	2,5	18,5	1 610	2 460	5	6	9	2	—	22	—	3	766	2 368
	160—170	2,5	12,5	1 560	2 360	5	6	9	2	—	22	—	3	2 286	2 372
	170—180	3,5	22	1 730	2 220	5	6	9	2	—	22	—	3	2 100	2 268
	165—175	3,5	18,5	2 020	2 120	5	6	9	2	—	22	—	3	2 340	2 680
	170—180	3,5	12,5	1 560	2 370	5	6	9	2	—	22	—	3	1 970	2 730
	170—180	4,5	22	1 820	2 650	5	6	9	2	—	22	—	3	2 220	3 200
	170—180	4,5	18,5	2 000	2 050	5	6	9	2	—	22	—	3	2 154	2 368
	170—180	4,5	12,5	1 530	1 520	5	6	9	2	—	22	—	3	1 766	2 115

TABELUL 3

Articolul	Tratamentul de termolipire					Tratamentul umidotermic									
	Parametrii de tratare			Rezistența la dezlipire, cN/2 cm		Parametrii de tratare								Rezistența la dezlipire, cN/2 cm	
	Temperatura, °C	Presiunea, bar	Timpul s	U	B	t_o s	t_{os} s	t_v s	t_p s	t_{ai} s	t_t s	t_s s	p_p, bar	U	B
251-30-4	160—170	2,5	22	1 620	2 040	—	6	14	9	5	19	—	4	1 793	2 273
	170—180	2,5	18,5	1 770	1 660	—	6	14	9	5	19	—	4	1 525	1 780
	170—180	2,5	12,5	1 770	1 640	—	6	14	9	5	19	—	4	1 490	1 870
	170—180	3,5	22	2 360	2 220	—	6	14	9	5	19	—	4	1 210	2 430
	160—170	3,5	18,5	1 860	1 750	—	6	14	9	5	19	—	4	1 025	2 212
	165—175	3,5	12,5	1 950	1 580	—	6	14	9	5	19	—	4	1 925	2 325
	150—160	4,5	22	2 520	2 390	—	6	14	9	5	19	—	4	1 680	3 275
	170—180	4,5	18,5	2 620	2 340	—	6	14	9	5	19	—	4	1 780	2 675
	170—180	4,5	12,5	2 130	2 720	—	6	14	9	5	19	—	4	1 983	2 627
354-05-2	160—170	2,5	22	2 340	2 020	—	3	13	3	—	16	—	5	1 825	2 380
	170—180	2,5	18,5	2 300	2 780	—	3	13	3	—	16	—	5	2 650	4 005
	170—180	2,5	12,5	1 220	980	—	3	13	3	—	16	—	5	1 250	3 207
	160—170	3,5	22	2 860	2 840	—	3	13	3	—	16	—	5	3 153	4 152
	155—165	3,5	18,5	1 820	1 710	—	3	13	3	—	16	—	5	2 340	2 910
	165—175	3,5	12,5	2 220	1 570	—	3	13	3	—	16	—	5	1 380	2 800
	155—165	4,5	22	2 110	2 540	—	3	13	3	—	16	—	5	2 220	2 950
	155—165	4,5	18,5	1 900	2 350	—	3	13	3	—	16	—	5	2 100	2 470
	160—170	4,5	12,5	2 120	1 480	—	3	13	3	—	16	—	5	1 595	2 830
654-48-0	170—180	2,5	22	1 660	3 050	—	3	13	3	—	16	—	5	1 230	4 500
	160—170	2,5	18,5	1 920	2 650	—	3	13	3	—	16	—	5	1 420	4 085
	170—180	2,5	12,5	1 800	2 780	—	3	13	3	—	16	—	5	1 550	4 220
	160—170	3,5	22	1 760	2 900	—	3	13	3	—	16	—	5	1 683	5 453
	155—165	3,5	18,5	2 060	2 980	—	3	13	3	—	16	—	5	1 617	3 480
	150—160	3,5	12,5	1 420	2 500	—	3	13	3	—	16	—	5	1 220	3 953
	150—160	4,5	22	1 750	3 430	—	3	13	3	—	16	—	5	1 320	3 827
	160—170	4,5	18,5	1 860	4 410	—	3	13	3	—	16	—	5	1 585	2 570
	150—160	4,5	12,5	1 750	2 220	—	3	13	3	—	16	—	5	1 610	4 445

TABELUL 4

Articolul	Tratamentul de termolipire					Tratamentul umidotermic									
	Parametrii de tratare			Rezistența la dezlipire, cN/2 cm		Parametri de tratare								Rezistența la dezlipire, cN/2 cm	
	Temperatura, °C	Presiunea, bar	Timpul, s	U	B	t_o, s	t_{os}, s	t_v, s	t_p, s	t_{ai}, s	t_t, s	t_s, s	p_p, s	U	B
116-04-2	160—170	2,5	22	2 050	3 000	—	6	14	9	5	19	—	4	1 893	3 843
	160—170	2,5	18,5	1 940	2 180	—	6	14	9	5	19	—	4	2 126	3 832
	160—170	2,5	12,5	1 640	1 640	—	6	14	9	5	19	—	4	1 920	2 990
	155—165	3,5	22	2 800	2 920	—	6	14	9	5	19	—	4	2 788	4 210
	155—165	3,5	18,5	2 280	3 400	—	6	14	9	5	19	—	4	1 490	4 318
	160—170	3,5	12,5	2 300	2 320	—	6	14	9	5	19	—	4	2 040	4 830
	155—165	4,5	22	3 280	3 680	—	6	14	9	5	19	—	4	2 870	4 690
	160—170	4,5	18,5	2 500	3 380	—	6	14	9	5	19	—	4	2 830	4 300
	155—165	4,5	12,5	1 880	2 760	—	6	14	9	5	19	—	4	1 950	2 700
215-47-3	155—165	2,5	22	1 900	2 860	—	6	14	9	5	19	—	4	2 657	3 062
	155—165	2,5	18,5	2 060	2 480	—	6	14	9	5	19	—	4	2 228	2 752
	155—165	2,5	12,5	1 470	1 920	—	6	14	9	5	19	—	4	1 984	2 683
	155—165	3,5	22	2 840	3 180	—	6	14	9	5	19	—	4	2 774	4 480
	155—165	3,5	18,5	2 400	3 220	—	6	14	9	5	19	—	4	2 125	3 080
	155—165	3,5	12,5	1 900	2 300	—	6	14	9	5	19	—	4	1 980	3 262
	155—165	4,5	22	2 760	3 200	—	6	14	9	5	19	—	4	2 936	4 920
	155—165	4,5	18,5	2 660	2 720	—	6	14	9	5	19	—	4	2 587	4 105
	155—165	4,5	12,5	1 800	2 880	—	6	14	9	5	19	—	4	2 324	4 860
313-40-4	160—170	2,5	22	1 060	1 380	—	6	14	9	5	19	—	4	2 920	2 465
	160—170	2,5	18,5	1 280	1 300	—	6	14	9	5	19	—	4	2 783	2 207
	155—165	2,5	12,5	700	520	—	6	14	9	5	19	—	4	2 776	2 370
	165—175	3,5	22	1 280	1 740	—	6	14	9	5	19	—	4	2 580	2 528
	165—175	3,5	18,5	1 780	2 000	—	6	14	9	5	19	—	4	2 983	2 887
	165—175	3,5	12,5	760	740	—	6	14	9	5	19	—	4	1 950	2 081
	155—165	4,5	22	1 760	1 820	—	6	14	9	5	19	—	4	3 140	2 348
	155—165	4,5	18,5	1 160	1 300	—	6	14	9	5	19	—	4	2 870	2 760
	155—165	4,5	12,5	800	740	—	6	14	9	5	19	—	4	1 873	2 188
319-55-1	160—170	2,5	22	1 860	1 920	—	3	13	3	5	16	—	5	2 297	3 604
	165—175	2,5	18,5	1 280	1 920	—	3	13	3	5	16	—	5	1 890	3 842
	155—165	2,5	12,5	460	560	—	3	13	3	5	16	—	5	2 228	3 267
	165—175	3,5	22	1 980	2 500	—	3	13	3	5	16	—	5	2 322	3 725
	165—175	3,5	18,5	1 820	2 060	—	3	13	3	5	16	—	5	2 000	2 860
	155—165	3,5	12,5	720	820	—	3	13	3	5	16	—	5	1 622	2 747
	155—165	4,5	22	2 640	2 440	—	3	13	3	5	16	—	5	2 750	4 200
	155—165	4,5	18,5	2 040	2 160	—	3	13	3	5	16	—	5	2 772	4 350
	155—165	4,5	12,5	860	880	—	3	13	3	5	16	—	5	2 282	3 240
416-47-0	155—165	2,5	22	1 200	1 540	—	3	13	3	—	16	—	5	1 775	2 505
	160—170	2,5	18,5	1 200	1 060	—	3	13	3	—	16	—	5	1 785	2 245
	160—170	2,5	12,5	550	840	—	3	13	3	—	16	—	5	1 692	2 213
	165—175	3,5	22	2 350	2 840	—	3	13	3	—	16	—	5	1 729	3 050
	155—165	3,5	18,5	1 400	1 660	—	3	13	3	—	16	—	5	1 367	2 638
	155—165	3,5	12,5	1 060	860	—	3	13	3	—	16	—	5	1 391	2 190
	155—165	4,5	22	2 000	1 840	—	3	13	3	—	16	—	5	1 848	2 655
	155—165	4,5	18,5	1 540	1 580	—	3	13	3	—	16	—	5	1 756	2 337
	155—165	4,5	12,5	1 250	1 320	—	3	13	3	—	16	—	5	1 206	2 432
418-32-0	160—170	2,5	22	2 320	2 180	—	3	13	3	—	16	—	5	2 284	3 750
	155—165	2,5	18,5	1 400	1 860	—	3	13	3	—	16	—	5	1 609	3 140
	155—165	2,5	12,5	880	880	—	3	13	3	—	16	—	5	1 322	2 920
	155—165	3,5	22	2 840	2 450	—	3	13	3	—	16	—	5	2 215	3 430
	155—165	3,5	18,5	2 380	1 860	—	3	13	3	—	16	—	5	1 965	3 843
	155—165	3,5	12,5	1 480	1 450	—	3	13	3	—	16	—	5	1 322	2 533
	155—165	4,5	22	3 200	2 950	—	3	13	3	—	16	—	5	2 463	3 870
	155—165	4,5	18,5	2 680	2 680	—	3	13	3	—	16	—	5	2 757	4 860
	155—165	4,5	12,5	1 960	2 060	—	3	13	3	—	16	—	5	1 807	2 720
616-25-0	155—165	2,5	22	2 140	2 220	—	3	13	3	—	16	—	5	2 950	2 653
	155—165	2,5	18,5	1 960	2 380	—	3	13	3	—	16	—	5	2 100	3 512
	155—165	2,5	12,5	1 520	1 660	—	3	13	3	—	16	—	5	1 477	2 910
	155—165	3,5	22	2 800	3 400	—	3	13	3	—	16	—	5	2 243	4 175
	155—165	3,5	18,5	2 400	2 660	—	3	13	3	—	16	—	5	2 340	3 863
	165—175	3,5	12,5	2 020	2 300	—	3	13	3	—	16	—	5	1 991	3 260
	155—165	4,5	22	2 200	3 200	—	3	13	3	—	16	—	5	2 115	3 928
	155—165	4,5	—	2 240	2 540	—	3	13	3	—	16	—	5	1 833	2 544
	155—165	4,5	—	2 020	2 300	—	3	13	3	—	16	—	5	1 601	2 247

riale. Din tabele rezultă parametrii optimi de tratament termic, sarcina la dezlipire după termolipire, cît și valorile acesteia după tratamentul higrotermic.

S-a efectuat o prezentare și, totodată, în paralel o analiză a tratamentelor termice și umidotermice, acestea avînd rol hotărîtor în ceea ce privește obținerea aspectului estetic și a efectelor de modelare și termofixare, impuse de cerințele finisării confecțiilor textile. În timpul acestui proces, materialul textil este supus fazelor de aburire, presare și vacuumare. Intensitatea și duratele fazelor ciclului de tratare sînt condiționate de următorii parametri tehnologici : temperatura T, umiditatea U, presiunea de lucru p, depresiunea D și timpul t. Acești parametri se intercondiționează reciproc, astfel încît dacă temperatura ridicată este însoțită de presiune mare, atunci durata expunerii se micșorează, iar la o temperatură mai scăzută, durata de expunere trebuie mărită simultan cu presiunea, toate acestea în funcție de compoziția fibroasă, grosimea, masa unității de suprafață și culoarea materialului. Parametrul termic și umiditatea sînt realizate prin intermediul aburului ce trece prin toate treptele, începînd cu starea de saturat uscat, supraîncălzit, umed și condens. Valoarea presiunii aerului comprimat, care acționează formele superioare ale utilajelor, utilaje ce exercită asupra sistemului de confecții o presiune de 4—6 daN/cm^2, asigură o presiune optimă de lucru egală cu 0,15—0,33 daN/cm^2. Această valoare are un rol important în eliminarea cutelor din suprafața textilă, cît și a tensiunilor suplimentare la țesere, tricotare sau coasere, ceea ce duce la îmbunătățirea calității produselor. Un rol important pentru fixarea deformațiilor materialului textil, provocate de aburire și presare, îl joacă vacuumul sau depresiunea D, ce trebuie să aibă o valoare de 0,15—0,2 at (1 500—2 000 mm col. apă). Vacuumul, căruia îi corespunde o presiune mai mică decît presiunea atmosferică este, prin urmare, necesar nu numai pentru fixare, ci și pentru realizarea uscării materialelor.

Durata fiecărei faze a ciclului de călcare, precum și durata întregului program de finisare higrotermică pentru materialele luate în studiu, este inclusă în traseele cartelelor program întocmite în condiții practice, menționîndu-se că, în ansamblu poate atinge 28—30 secunde. Programul de finisare higrotermică se compune prin urmare din timpul de aburire t_a, timpul de presare t_p , timpul de oscilare sau flotare t_f și timpul de vacuumare t_v.

Întrucît în tabelele 2, 3 și 4 sînt incluse variantele optime, în condiții practice poate fi adoptată oricare grupă de parametri. Corelarea parametrilor specifici tratamentelor umidotermice duce la evitarea luciului, problemă ce preocupă cercetătorii din lumea întreagă în acest domeniu. Presele folosite în cadrul acestei cercetări sînt dotate cu funcții speciale, dar evitarea fenomenelor nedorite este condiționată și de folosirea mașinii și tipului de capitonare utilizat.

Astfel, „flotarea" cu abur la perna de sus, care poate fi reglată corespunzător „înălțimii de flotare", este foarte importantă după operația de presare a materialelor de culoare închisă, aburul avînd în acest sens un rol important pentru absorbția luciului. În cazul materialelor flaușate, s-a dovedit necesară, pe lîngă „abur de jos", și flotarea, ca funcție auxiliară pentru evitarea formării luciului.

În afară de evitarea luciului la tratamente umidotermice, un rol important îl are și călcatul interfazic cu abur saturat, cu o presiune de 4,5—5 at.

Concluzii

În urma cercetărilor efectuate, concluzia generală care se impune este că tratarea termică nu poate fi izolată în condițiile de corelare a parametrilor presiune, timp și temperatură de tratarea umidotermică ; modificările referitoare la rezistența la dezlipire, contracție, culoare și rigiditate se analizează comparativ.

De asemenea, este evident faptul, că introducerea preselor cu cartelă program permite o dozare la limită a timpilor de tratare, chiar o interpătrundere a acestora, cu efecte evidente asupra normelor de timp și, implicit, asupra normelor de producție.

Orientarea corespunzătoare a tratamentelor umidotermice trebuie realizată încă din fază laborator și în funcție de realizarea de noi suprafețe textile țesute sau tricotate, parametrii optimi se stabilesc pe microprese de tratare, astfel încît calitatea materiei prime, a ansamblului dublat și a produsului de îmbrăcăminte să corespundă normativelor în vigoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mitu, S., Hoblea, N. *Cercetări privind variația rezistenței la dezlipire în procesul de termolipire a materialelor textile pe presa Relliant.* În : Industria Ușoară, nr. 5, 1986, p. 222.

[2] Chiriac, V. *Sisteme structurale de capitonare utilizate la finisarea higrotermică a confecțiilor textile.* În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 7, 1987, p. 306.

[3] Mitu, S. *Bazele tehnologiei confecțiilor textile.* Institutul Politehnic Iași, 1982.

[4] Mitu, S., Crețu, M., Hoblea, Z., Hoblea, N. *Bazele tehnologiei confecțiilor textile.* Îndrumar de lucrări practice, Institutul Politehnic Iași, 1983.

POSIBILITĂȚI DE UTILIZARE A UNOR SĂRURI CUATERNARE DE AMONIU* ÎN CALITATE DE AUXILIARI TEXTILI DE PREPARAȚIE ȘI FINISARE

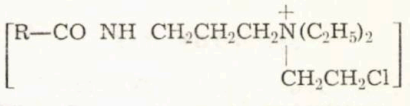
Dr. ing. STELIANA CREȚU
Academia de Studii Economice — București
Ing. DOINA ANDONE
Centrala Industriei Bumbacului — București
Dr. chim. MAGDALENA IONESCU
Dr. ing. SANDA VIȘAN
Academia de Studii Economice — București

CZ 677.044.3 : 661.52

Tensidele cationice de tipul sărurilor cuaternare de amoniu și-au găsit o largă utilizare în domeniul proceselor de preparație și finisare textilă, prin îmbunătățirea unor parametri tehnologici ai proceselor specifice și prin conferirea unor proprietăți noi (tușeu, flauș, capacitate de antistatizare etc.) materialelor textile tratate [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Aceste efecte se datorează capacității mari de adsorbție a tensidei pe suportul textil din flota de tratament, fenomen care se intensifică odată cu creșterea catenei hidrocarbonate $R(C_{12}—C_{18})$, atingîndu-se o concentrație maximă de echilibru, aproape de zona concentrației micelare critice, CCM, specifică fiecărei tenside [2].

Adsorbția se realizează sub forma unor ioni individuali, sau sub formă de micele coloidale, fiind influențată de structura suportului textil și de *p*H-ul flotei din care se face adsorbția. Cationul adsorbit :



are proprietatea de a conferi materialelor textile o moliciune deosebită prin efectul de avivare, cuplat cu un pronunțat efect de reducere a încărcării electrostatice. Astfel, în toate tratamentele se remarcă o scădere a rezistivității specifice de suprafață de la $1{,}0 \times 10^{14}$ la $1{,}0 \times 10^{9}$ ohm, la concentrații de 3%, respectiv la $1{,}0 \times 10^{8}$ ohm, la concentrații de 5%, în funcție de suport. Efecte optime de antistatizare se obțin în special pe fibre tip PES, la concentrații de tensidă corespunzătoare la 5—7% ; creșterea concentrației peste această limită duce la o scădere nesemnificativă a rezistivității specifice de suprafață. Același efect se remarcă și în cazul altor suporturi textile (PA, PAN).

Efectele de avivare și antistatizare, obținute într-un studiu preliminar prin tratarea materialelor textile de diferite structuri, ca : PAN, PES, PA, lînă, bumbac, acetat de celuloză, viscoză, PES + bumbac etc., sînt comparabile, sau mai bune decît cele realizate cu substanțe tensioactive clasice antistatizante, din import.

Concentrațiile la care se obțin efecte optime de avivare — antistatizare sînt relativ reduse : 3—7 g/l flotă, ceea ce subliniază eficiența utilizării acestor tenside în procesele de preparație și finisare textilă.

Pe baza rezultatelor experimentale obținute în laborator, tensidele cationice halogenuri de N, N-dietil N-cloretil N-alchilamidopropilenamoniu au fost testate și pe partizi de fibre la scară semiindustrială, de exemplu : 54 kg fibre PES texturate 130/40 den, obținîndu-se o îmbunătățire a tușeului și scăderea rezistivității specifice de suprafață de $2{,}3 \cdot 10^{9}$ ohm, pentru flote cu concentrație de 3% tensidă.

Sărurile cuaternare de amoniu de tip halogenuri de N, N-dietil N-halogenetil N-alchil ($C_{12}—C_{18}$) se pot obține din materii prime indigene, după un procedeu original [4], cu consumuri reduse de materiale și energie, la costuri acceptabile. Acest aspect, îmbinat cu efectele determinate pe materialele textile, subliniază eficiența utilizării lor în calitate de auxiliari textili în procesele de avivare-antistatizare, pentru o gamă largă de fibre naturale, chimice, sintetice și fibre în amestec.

Aceste tenside prezintă grad redus de toxicitate, nu sînt inflamabile, sînt compatibile cu flotele aplicate în tratamentele curente din industria textilă, nu modifică nuanța imprimeului aplicat într-un procedeu anterior, prezintă efecte bacteriostatice. În tabelele 1, 2, 3, 4, 5 sînt prezentate unele caracteristici ale sărurilor cuaternare de amoniu, halogenuri de

* Săruri cuaternare de amoniu de tip halogenuri de N, N-dietil N-cloralchil N-alchil ($C_{12}—C_{18}$) amidopropilen amoniu : 205-X (Cl, Br).

TABELUL 1

CARACTERISTICILE SĂRURILOR CUATERNARE DE AMONIU CU FORMULA

$$\left[R{-}CONH(CH_2)_n{-}\overset{+}{\underset{\underset{y}{|}}{N}}{-}(C_2H_5)_2\right]X^-$$

Denumire			Caracteristici			Analize					Observaţii
							X calculat, %		X determinat, %		
R	X	Y	Mm	t_f, °C	d	% de sare de amoniu	total	ionic	total	ionic	Stare de agregare, aspect
Lauril	Cl	$(CH_2)_2Cl$	411,27	—	0,9875	99,53	17,2392	8,6196	17,14	8,57	Lichid-uleios galben-roşcat
Miristil	Cl	$(CH_2)_2Cl$	439,32	—	—	99,26	16,138	8,069	16,0	8,01	Cristale albe lamelare
Palmitil	Cl	$(CH_2)_2Cl$	464,96	46—47	—	91,99	15,2430	7,624	14,02	7,01	Cristale albe
Oleil	Cl	$(CH_2)_2Cl$	493,53	—	1,0064	99,98	14,3658	7,1824	14,364	7,182	Lichid vîscos roşcat
Stearil	Cl	$(CH_2)_2Cl$	495,53	45—48	—	98,12	14,308	7,154	13,9	7,02	Cristale albe mari lamelare
Lauril	Br	$(CH_2)_2Br$	500,18	28—30	—	94,55	31,955	15,9774	31,05	15,10	Cristale albe
Miristil	Br	$(CH_2)_2Br$	528,73	47—57	—	99,02	30,256	15,128	29,98	14,98	Cristale albe
Palmitil	Br	$(CH_2)_2Br$	553,87	41—42	—	97,23	28,858	14,429	27,95	14,03	Cristale albe
Oleil	Br	$(CH_2)_2Br$	582,44	—	1,0205	99,48	27,442	13,721	27,40	13,65	Lichid uleios, roşcat
Stearil	Br	$(CH_2)_2Br$	584,44	52—54	—	96,67	27,348	13,674	27,12	13,22	Cristale albe

N, N-dietil N-cloretil N-alchil (C_{12}—C_{18})amido-propilenamoniu.

În continuare se prezintă cîteva domenii de utilizare concretă a sărurilor cuaternare de amoniu (205-X), în calitate de agenţi auxiliari textili, în procesele de preparaţie şi finisare textilă.

Auxiliari pentru neşifonabilizare — apretare — antistatizare

Sărurile cuaternare de amoniu 205-X s-au utilizat în reţetele de neşifonabilizare-apretare-antistatizare a unor materiale textile, ca: ţesături din poliacrilonitril 100%, PES/celofibră : 67/33, PES/bumbac : 67/33, prin impregnarea

TABELUL 2

CARACTERISTICILE SOLUŢIEI APOASE DE $\left[OLEIL \sim CONH\overset{+}{\underset{\underset{CH_2CH_2Cl}{|}}{N}}(C_2H_5)_2\right]\overset{-}{Cl}$

Caracteristici	Concentraţia, %								
	0,00527	0,0527	0,06067	0,13173	0,26347	0,3293	0,6067	1,0538	1,2135
Indice de refracţie, n^{20}	1,3298	1,3320	1,3321	1,3323	1,3324	1,3326	1,3327	1,3330	1,3339
Tensiune superficială σ, dyn/cm	49,56	45,115	44,45	43,55	42,27	41,86	41,06	39,77	39,53
Conductibilitate λ, ms	0,236	0,172	0,199	0,433	0,762	0,962	1,476	2,398	2,149
Densitate, ρ^{20}		0,9998	0,9998		0,9999	0,9999	1,00003	1,0004	1,0004
*p*H	5,8	4,8	4,3	3,7	3,3	3,0	2,7	2,2	1,8
Putere de spumare, ml 30″		62	84	93	99	101	105	115	125
3′		60	80	89	80	90	94	99	100

Tensiunea superficială se determină cu relaţia :

$$\sigma = K\frac{\rho}{n}$$

în care :

ρ reprezintă densitatea

n — indicele de refracţie

$$K = \frac{\gamma_0 \cdot n_0}{\rho_0}$$

în care :

$n_0 = 30,2$

$\rho_0 = d^{25} = 0,997044$

$\gamma_0 = 75\,796 - 0,145\,t - 0,0024\,t^2$

$\gamma_0 = 75\,976 - 0,145 \cdot 25 - 0,0024 \cdot 625 = 71,171$

$$K = \frac{71,171 \times 30,2}{0,997044} = 2155,7366$$

acestora cu soluții apoase preparate conform datelor din tabelul 6.

Țesătura imprimată într-un proces anterior este trecută prin flotă cu o viteză de 40 m/min, apoi este stoarsă prin trecere printre cilindrii de stoarcere, pentru obținerea unui efect de încărcare de 60%, după care se usucă la temperatura de 110—120°C în curent de aer cald. După uscare, materialul astfel impregnat, este supus, conform rețetei de lucru unui proces de policondensare a rășinii, la temperatura de 130°C, timp de 3 min.

În urma acestui tratament cu tenside 205—X, se remarcă o îmbunătățire a tușeului, fără modificarea nuanței imprimeului, capacitatea de neșifonabilizare fiind comparabilă cu cea obținută prin utilizarea de Perapret PE-40. Tratamentul, conferă însă materialului textil și un efect antistatic, respectiv în cazul PAN 100%, rezistivitatea specifică de suprafață $\rho_s = 2{,}3 \times 10^9$ ohm, după tratament (față de $1{,}38 \times 10^{14}$ ohm, înainte de tratament); în cazul PES/celofibră $\rho_s = 3{,}5 \times 10^9$ ohm, față de $1{,}2 \times 10^{14}$ ohm, înainte de tratament.

Emolienți pentru pastele de imprimare a țesăturilor fibroase

În vederea imprimării unor materiale de tip PES/celofibră (67/33), PAN 100%, PES/bumbac etc., se prepară o pastă de imprimare, conform rețetei de lucru prezentată în tabelul 7. Cu pasta rezultată, țesătura este imprimată pe mașini de imprimat cu șabloane plane. După imprimare și uscare corespunzătoare, țesătura este supusă unui proces de termofixare-condensare, timp de 3 min, la temperatura de 130°C, cînd se fixează liantul care polimerizează, înglobînd și pigmentul. Rezultă o țesătură imprimată conform desenului, cu contururi precise, cu suprafață uniformă și tușeu suplu. Aspec-

TABELUL 3

CONDUCTIBILITATEA SOLUȚIILOR APOASE DE $\left[\text{OLEIL—CONH(CH}_2\text{)}_3\overset{+}{\text{N}}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}\right]\overset{-}{\text{Cl}}$

Concentrația, %	I		II		λ, ms × 0,802
	scala	λ	scala	λ	
0,00527	50	29,4 μs	150	29,5 μs	0,236
0,0527	500	215 μs	1,5	0,22 ms	0,172
0,06067	500	248 μs	1,5	0,26 ms	0,199
0,131735	5	0,54 ms	1,5	0,54 ms	0,433
0,26347	5	0,95—0,96 ms	1,5	0,94 ms	0,762
0,329338	5	1,2 ms	1,5	1,175 ms	0,962
0,6064	5	1,84 ms	15	1,9 ms	1,476
1,0538	5	2,99—3,00 ms	15	3,1 ms	2,398
1,2135	5	2,68—2,69 ms	15	2,75 ms	2,149

TABELUL 4

CARACTERISTICILE SOLUȚIEI APOASE DE:

$$\left[\text{LAURIL CONH(CH}_2\text{)}_3\overset{+}{\text{N}}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}\right]\overset{-}{\text{Cl}}$$

Caracteristici	Concentrația, %												
	0,0053672	0,013418	0,026836	0,040254	0,053672	0,060381	0,080508	0,13418	0,20127	0,26836	0,40254	0,6709	1,3418
Indice de refracție n^{25}		1,3318	1,3320	1,3319	1,3319	1,3319	1,3319	1,3320	1,3320	1,3320	1,3322	1,3330	1,3338
Densitate, ρ^{25}	0,9998		1,000118		0,999346		0,999992						0,999862
Tensiune superficială σ, dyn/cm	63,2	61,74	57,00	53,00	51,00	48,066	46,309	39,134	33,476	32,688	26,976	26,0	
Conductibilitate λ, ms			0,1444		0,17644		0,25664	0,40902	0,53734	0,73789	1,0025	1,5238	3,4862
*p*H	6,4	4,35	6,75	4,1 (4,6)	4,1 (4,09)	0,201 4,62	4,75	4,8	4,8	3,55	3,46	3,45	3,10
Putere de spumare, ml													
30″			5		5,5		12,5	17	14	22	32	42	42
3′			4,5		4,5		11	14,5	13	20	27	35	36
5′			4,5		4		9,5	12,5	11,5	19	26	34	35

TABELUL 5

CARACTERISTICILE SOLUŢIEI APOASE A SĂRII CUATERNARE DE AMONIU CU FORMULA :

$$\left[C_{17}H_{31}CONH(CH_2)_3-\overset{+}{N}(C_2H_5)_2 \atop \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad | \atop \quad\quad\quad\quad\quad\quad CH_2CH_2Br\right]\overset{-}{Br}$$

Caracteristici	Concentraţia, %				
	0,005	0,05	0,1	0,2	0,3
Indice de refracţie n^{20}		1,3332	1,33291	1,3332	1,333
Tensiunea superficială σ, dyn/cm	45	31	25	22	21,5
Conductibilitate λ, ms		67	134	178	280
Densitate, ρ^{20}	0,99802	0,99812	0,99831	0,99843	0,99839
pH	6,8	6,5	5,8	5,2	4,8

TABELUL 6

REŢETA DE LUCRU ÎN PROCESUL DE NEŞIFONABILIZARE — APRETARE — ANTISTATIZARE

Reţeta	Concentraţia componentelor, g/l flotă					
	1	2	3	4	5	6
Răşină ureoformaldehidică	80	80	80	80	80	80
Uree	10	10	10	10	10	10
Emulsie polietilenă	4	4	—	—	—	—
Tensidă 205—12 Cl	—	—	10	—	—	—
Tensidă 205—14 Cl	—	—	—	10	—	—
Tensidă 205—0 Cl	—	—	—	—	10	—
Tensidă 205—0 Br	—	—	—	—	—	10
Clorură de amoniu	3	3	—	—	—	—
Agent optic	1	—	—	—	—	—

tul ţesăturii astfel tratate este asemănător celui obţinut prin utilizarea agentului siliconic.

Rezistenţa fizico-mecanică a materialului imprimat este comparabilă cu aceea a materialului obţinut cu agent siliconic.

Determinările efectuate asupra rezistenţelor coloranţilor imprimaţi au corespuns valorilor de calitate impuse materialului imprimat, respectiv :

— spălare la 60°C — 5/5/5
— spălare în apă rece — 5/5/5
— rezistenţă la transpiraţie — 5/4/5
— rezistenţă la frecare uscată — 4—5
— rezistenţă la frecare umedă — 4—5
— luminozitate — 6

În urma acestui tratament s-a remarcat şi o scădere a rezistivităţii specifice de suprafaţă la valori de 1×10^9 la 1×10^{10} ohm, faţă de proba martor 1×10^{14} ohm, în funcţie de suportul tratat.

Într-o altă variantă de lucru, se prepară o pastă de imprimare conform tabelului 8, în care tensidele testate : halogenuri de N, N-dialchil N-halogenalchil N-alchilamidopropilen amoniu prezintă efect de emulgator şi emolient. Cu această pastă de imprimare, în proporţie de 100—250 părţi în greutate, se imprimă pe maşinile de imprimat cu valţuri metalice gravate o ţesătură de PES/celofibră (67/33). După imprimare şi uscare se abureşte ţesătura imprimată timp de 5—12 min., la temperatura de 100—105°C şi se fixează liantul şi colorantul-pigment, prin trecerea ţesăturii imprimate pe maşini cu valţuri metalice, la temperatura de 110—120°C, timp de 3—5 min

În mod similar, pasta de imprimare, conform reţetei de lucru din tabelul 3, poate fi utilizată pentru imprimarea oricărui tip de material textil din fibre celulozice, naturale, chimice sau sintetice. În urma tratamentului rezultă o ţesătură imprimată, cu contururi precise, conform desenului, cu suprafeţe uniforme, prezentînd un tuşeu suplu, lucios.

Rezistenţele fizico-mecanice ale materialului astfel tratat corespund standardelor.

Auxiliari pentru procese de avivare-antistatizare a materialelor textile

În vederea conferirii unui tuşeu corespunzător şi a antistatizării, ţesătura din fibre poliacrilonitrilice (PAN 100%), imprimată într-un proces anterior, este impregnată la temperatura de 25—30°C, prin fulardare cu o flotă, a cărei compoziţie este redată în tabelul 9, la $pH =$

TABELUL 7

REȚETĂ DE LUCRU PENTRU PASTELE DE IMPRIMARE

Rețeta	Concentrația componentelor, g/kg fibră				
	1	2	3	4	5
Apă de condens	303	303	303	303	303
Polimer acrilic autoreticulabil (îngroșător)	50	50	50	50	50
Amoniac	5	5	5	5	5
Uree	20	20	20	20	20
Melaminformaldehidă-eterificată	10	10	10	10	10
Emolient siliconic	5	—	—	—	—
Liant acrilic	40	40	40	40	40
Liant polibutadienic	100	100	100	100	100
Colorant pigment	5—100	5—100	5—100	5—100	5—100
Tensidă 205-0 Cl	—	10	—	—	—
Tensidă 205-S Cl	—	—	10	—	—
Tensidă 205-12 Cl	—	—	—	10	—
Tensidă 205-0 Br	—	—		—	10
Emulsie petrosin	467	467	467	467	467

TABELUL 8

REȚETA DE LUCRU PENTRU PASTELE DE IMPRIMARE

Rețeta	Concentrația componentelor, g/kg pastă		
	1	2	3
Apă de condens	100	100	100
Liant acrilic	40—90	40—90	40—90
Amoniac	5	5	5
Uree	20	20	20
Melaminformaldehidă-eterificată	10	10	10
Colorant pigment	5—100	5—100	5—100
Tensidă 205-0 Cl	30	40	—
Tensidă 205-12 Cl	—	40	—
Tensidă 205-SCl	—	—	35
Petrosin	600—750	600—750	550—750

TABELUL 9

EFECT DE AVIVARE-ANTISTATIZARE OBȚINUT PE ȚESĂTURĂ PAN 100% IMPRIMATĂ CU TENSIDE 205-X

Tensida / Concentrația, g/l	Efectul de avivare-asuplare				Efectul de antistatizare ρ_s, ohm/cm
	5	7	10	15	7
205—0 Cl	fb	fb	fb	fb	$8{,}25 \times 10^8$
205—12 Cl	fb	fb	fb	fb	$1{,}20 \times 10^9$
205—SCl	fb	fb	fb	fb	$9{,}22 \times 10^8$
205—14 Cl	fb	fb	fb	b	$7{,}85 \times 10^9$
205—0 Br	fb	fb	fb	fb	$5{,}75 \times 10^9$
205—0 Cl+PEG —600	b	fb	fb	fb	$6{,}55 \times 10^{10}$
205—SCl + glicerină	fb	fb	fb		$5{,}12 \times 10^9$
suport martor PAN 100%	—	—	—	—	$2{,}25 \times 10^{13}$

= 5—6, preparată cu apă de condens, sau cu apă de canal cu duritatea de maximum 4 GD. Viteza de trecere a țesăturii prin flotă este de 40 m/min ; după impregnare, țesătura este trecută printre cilindrii de stoarcere, pentru a se obține o încărcare a materialului de 50—60%, apoi este uscată într-un curent de aer cald la 100—110°C. În urma tratamentului de avivare-asuplare-antistatizare a țesăturii de PAN 100%, aceasta a căpătat un tușeu suplu, mătăsos, fără a se modifica nuanța imprimeului aplicat într-un proces anterior. În urma testării capacității de antistatizare, prin măsurarea rezistivității specifice de suprafață (ρ_s), s-a remarcat eficiența tratamentului în toate cazurile menționate în tabelul 9, la concentrații de tensidă cationică clorură de N, N-dietil N-cloretil N-alchil (C_{12}—C_{18}) amidopropilenamoniu, de 7—15 g/l flotă.

La fel au fost tratate, în vederea avivării-antistatizării materialele din poliamidă 100%, poliester 100%, poliester-celofibră, poliester-bumbac. În aceste cazuri s-au obținut efecte similare, concretizate printr-un tușeu corespunzător, comparabil cu cel obținut prin utilizarea produselor consacrate (suplu, mătăsos, lucios), fără a se modifica nuanța imprimeului aplicat într-un proces anterior.

Prin testarea efectului antistatic conform procedeului I.C.T., se remarcă eficiența tratamentului în toate cazurile de compoziții și pe toate materialele testate, rezultatele încadrîndu-se între 10^8—10^{10} ohm/cm, în funcție de concentrația de tensidă, natura amestecului sinergetic (205—X+PEG $\overline{M} = 600$, 205—X + glicerină etc.), cît și de natura suportului textil tratat.

Concluzii

Pe baza rezultatelor experimentale de laborator și în fază pilot, se poate conchide că sărurile cuaternare de amoniu halogenuri de N, N-dietil N-cloretil N-alchil (C_{12}—C_{18}) amidopropilenamoniu și amestecurile lor sinergetice cu diferiți cosolvenți (PEG 200—1 500 ; glicerină etc.), se pot utiliza cu rezultate bune în calitate de agenți auxiliari textili, în procesele de preparație și finisare textilă. Prin utilizarea acestor tenside obținute din materii prime indigene, după un procedeu original, paralel cu ameliorarea calității materialelor tratate, se îmbunătățesc și unii parametri de lucru, creîndu-se astfel posibilitatea reducerii importului unor auxiliari textili.

BIBLIOGRAFIE

[1] Crețu, S. În : Revista de Chimie, nr. 2, 1981, p. 130.

[2] Crețu, S., Andone, D. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 6, 1981, p. 270.

[3] Crețu, S., Goga, M. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 12, 1979, p. 561.

[4] Crețu, S. și colab. Brevet R.S.R., nr. 88637, 1979.

[5] Crețu, S., Andone, D. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 11, 1980, p. 505.

[6] Crețu, S., Ionescu, M., Angelescu, A., Ionescu, E. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 9, 1985, p. 406.

[7] Crețu, S., Ionescu, E. Balcan, M., Andrieș, I. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 11, 1984, p. 516.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

NOUTĂȚI ȘI TENDINȚE ÎN DOMENIUL MAȘINILOR ȘI INSTALAȚIILOR PENTRU FINISAREA MATERIALELOR TEXTILE

Ing. GHEORGHE NAGY
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.8.057

În ultimul deceniu evoluția mașinilor și instalațiilor de finisare a avut loc sub semnul preocupării constructorilor de utilaje pentru diminuarea consumurilor specifice de energie, apă, produse chimice, utilizarea unor noi surse de energie, creșterea tenacității și a gradului de automatizare prin utilizarea microelectronicii și a calculatoarelor de proces.

Ediția a X-a a Expoziției Internaționale de Mașini Textile : ITMA-87 a evidențiat extinderea utilizării pe scară și mai largă a tehnicii electronice de calcul pentru automatizarea operațiilor, controlul și conducerea proceselor tehnologice. Progrese și perfecționări în acest sens s-au înregistrat la toate operațiile și utilajele de bază din finisajul textil, un nivel tehnic deosebit atingîndu-se în vopsitorie, imprimerie, apretură etc. Astfel, în vopsitorie pe toate aparatele și instalațiile, comanda procesului de vopsire se realizează cu ajutorul microprocesoarelor, prin care se controlează și se realizează automat toți parametrii de lucru ce asigură calitatea și reproductibilitatea vopsirilor, creșterea productivității muncii, ușurință în deservire. În majoritatea cazurilor, sistemele cu microprocesoare utilizate permit stocarea unor date și programe de vopsire ce pot fi folosite funcție de cerințele producției. În același timp, pot fi prevăzute cu sisteme autonome de stabilire și diagnosticare a dereglărilor și de protocolare-afișare alfanumerică a acestora.

Progrese și extinderi mari au cunoscut sistemele de optimizare și raționalizare a proceselor de vopsire prin utilizarea calculatoarelor pentru măsurarea culorii și calculul instrumental al rețetelor de vopsire.

Ca o consecință a posibilităților oferite de utilizarea calculatoarelor s-au dezvoltat stațiile sau bucătăriile automate de coloranți și paste de imprimare, care permit creșterea considerabilă a productivității muncii, reproductibilității și calității vopsirilor și imprimărilor, reducerea consumurilor de coloranți, produse auxiliare etc.

Nivelul tehnic deosebit al utilajelor și gradul ridicat de automatizare al operațiilor tehnologice de finisare, realizarea stațiilor automate de coloranți, paste de imprimare, substanțe chimice, elaborarea și realizarea rețetelor de vopsire și a desenelor de imprimare asistate de calculator, robotizarea și mecanizarea unor operații de manipulare și transport, a permis dezvoltarea sistemelor de conducere centralizată, integral automatizată a unor secții de finisare, cum ar fi vopsitoria de fire, imprimeria etc., cu capacități de producție deosebit de mari, în condițiile asigurării unei înalte competitivități și eficiențe pentru produsele textile realizate.

Totodată, s-au observat tendințe de realizare și utilizare a unor linii de prelucrare continuă, în regim sincronizat, ca urmare a modulării avansate a mașinilor și instalațiilor și a utilizării sistemelor de conducere a proceselor cu ajutorul microcalculatoarelor. În acest sens, sînt de remarcat liniile continue de pregătire preliminară — albire-spălare pentru țesături tip bumbac, complet automatizate, cu o capacitate de 15—20 mil. ml/an țesături (în două schimburi), alături de liniile de vopsit continuu termosol sau liniile de vopsit fire-centrifugare și uscare finală în cîmp electric de înaltă frecvență, cu capacitate de peste 2 000 kg/oră, cu asigurarea unei reproductibilități perfecte a calității vopsirii și uscării.

În același timp, s-a remarcat tendința de realizare a mașinilor și utilajelor caracterizate printr-o mai mare flexibilitate în exploatare, fără a se pierde însă din eficacitate. Astfel, același utilaj poate permite prelucrarea celor mai diverse tipuri de materiale textile, țesături, tricoturi din bumbac, lînă, poliamidă, poliester, poliacrilonitril și diverse amestecuri ale acestor materiale, la diferite temperaturi, viteze de lucru, raport de flotă etc., cu structuri și mase specifice, de la cele mai ușoare și fine (60—70 g/ml) pînă la materiale foarte grele (800 g/ml), pentru fiecare asigurîndu-se condițiile optime de prelucrare pentru obținerea unei calități superioare.

O tendință de bază evidențiată în cadrul actualei ediții a tîrgului, a constituit-o preocupuarea deosebită a constructorilor de a realiza mașini și utilaje textile cu capacitate ridicată

de adaptare la cerințele pieții, în sensul asigurării și ameliorării calității produselor finisate sub aspectul performanțelor de utilizare sau a caracteristicilor estetice. Astfel, mașinile și utilajele prezentate oferă posibilitatea realizării unor finisaje deosebite, caracterizate prin tușeu, voluminozitate, efecte de suprafață („mill-wash", „crash"), vopsire policromă, imprimare metalizată, vopsirea și realizarea efectelor de finisare pe confecții.

Prin performanțele și perfecționările aduse utilajelor și mașinilor, firmele constructoare au manifestat preocupări deosebite în asigurarea unei calități superioare, materialelor textile, sub aspectul menajării lor fizico-mecanice, stabilității dimensionale, uniformității de tratare, uniformității și reproductibilității excepționale în vopsire, imprimare, apretare etc.

Astfel, mașinile de mercerizare a țesăturilor și tricoturilor permit controlul tensiunilor în toate direcțiile și obținerea unui efect de mercerizare uniform, perfect reproductibil, a unei stabilități dimensionale deosebite, fără marcarea marginilor la tricoturile tubulare.

În domeniul vopsirii continue, alături de perfecționarea sistemelor de uscare-fixare (preuscător în infraroșii, Hotflue, vaporizator termosol etc.) nivelul ridicat al calității se asigură prin construirea și utilizarea unor fularde, „inteligente", cu geometrie variabilă care permit realizarea unor uniformități de stoarcere și vopsire perfecte pe toată lățimea materialului textil, cu posibilitatea de corectare chiar a unor deficiențe din operațiile preliminare de pregătire (de exemplu, hidrofilie diferită între margini, margini-mijloc etc).

O calitate ireproșabilă este asigurată la vopsirea firelor prin realizarea de aparate de vopsire cu capacitate foarte mare (800—1 000 kg/partidă), dotate cu pompe speciale de circulație (axiale, centrifugale etc.) care permit vopsirea uniformă a firelor în formate foarte mari și dense : 0,8—1,0 kg/bobină, cu densitatea de aproximativ 0,4 g/cm^3.

Tricoturile tubulare și plane pot fi prelucrate pe linii de pregătire-albire sau de vopsire continue, cu asigurarea unor performanțe superioare de calitate, neatinse pînă în prezent pentru asemenea procese.

Preocupări și realizări deosebite au fost prezentate în direcția reducerii consumurilor energetice de recuperare a energiei din apele calde uzate, precum și din aerul evacuat din procesele termice etc. Astfel, alături de fulardele cu grad de stoarcere de mare eficacitate (45—50% pe bumbac), ce permit reducerea consumurilor specifice de energie la uscare cu 25—30%, s-au dezvoltat în continuare sistemele neconvenționale de finisare bazate pe procedeul vacuumare, uscare în cîmp electric de înaltă frecvență, utilizarea spumelor etc. Sistemele de îndepărtare a apei înainte de uscare, prin vacuumare, apretarea din mediu de spumă permit reducerea consumurilor energetice cu 30—50%. Instalațiile de uscare în cîmp electric de înaltă frecvență, permit pe lîngă reducerea costurilor energetice cu 30—40% și asigurarea unor avantaje de ordin calitativ (uscare uniformă la repriză cu variații de $\pm 1\%$), o mare flexibilitate în utilizare, același utilaj fiind adecvat materialelor textile naturale și sintetice, prelucrate sub diverse forme : fibră, fire pe bobine sau în sculuri, pală, îmbrăcăminte confecționată etc.

În domeniul recuperării energiei termice secundare rezultate în urma proceselor de finisare, atenția constructorilor a fost îndreptată spre perfecționarea recuperatoarelor sub aspectul creșterii randamentelor la nivel de 70—80%, reducerii gabaritelor, întreținerii mai ușoare și în special spre încorporarea acestora direct în mașini și instalații destinate pregătirii preliminare-albirii-spălării, uscării-termofixării pe rame, condensării, vaporizării etc.

Utilizarea microprocesoarelor la conducerea complet automatizată a operației de uscare-termofixare pe rame, a permis optimizarea și raționalizarea procesului sub aspectul energetic prin controlul și reglarea umidității reziduale a materialului uscat, conținutul de umiditate din aerul evacuat, temperatura țesăturii și din zonele de uscare-termofixare. În plus, se asigură controlul și reglarea automată a vitezei de lucru, a greutății țesăturii, duratei de termofixare, tensiunii și contracției țesăturii, eliminarea biezărilor etc. Randamentele energetice ale ramelor de uscat — termofixat s-au îmbunătățit substanțial atît prin realizarea unor arzătoare speciale cu gaz, cît și prin realizarea unor sisteme de schimbare rapidă a filtrelor sau de autocurățare a acestora.

Utilizarea largă a electronicii, a microprocesoarelor la toate nivelurile în finisarea textilă, la controlul, reglarea și conducerea automată a proceselor de fabricație duce la un grad înalt de complexitate, care implică costuri și investiții relativ mari. Din acest motiv s-a remarcat tendința de a asigura utilajelor și mașinilor o fiabilitate crescută de reducere a costurilor și timpilor de întreținere, simplitatea în deservire.

În concluzie, se poate afirma că la a X-a ediție ITMA, în domeniul mașinilor și instalațiilor de finisare s-au evidențiat tendințe de realizare a mașinilor și utilajelor caracterizate printr-o mai mare flexibilitate în exploatare cu un accent deosebit pus pe asigurarea unei calități ridicate a materialelor textile finisate, paralel cu creșterea și mai accentuată a gradului de automatizare prin conducerea integrală a proceselor tehnologice și de fabricație, pe baza sistemelor asistate de calculator, reducerea consumurilor energetice, utilizarea unor surse neconvenționale de finisare.

UTILIZAREA MODELULUI MULTIPERIODIC DE PROGNOZARE A DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI TEXTILE

Dr. ec. ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU
Ministerul Industriei Uşoare
Direcţia Plan — Dezvoltare

CZ 67/68 : 658.5.012.23.001.57

Dezvoltarea industriei uşoare, cît şi a ramurilor sale componente, necesită, printre altele, îmbunătăţirea şi perfecţionarea continuă a activităţii de planificare, menite să asigure o corelare permanentă a tuturor elementelor materiale şi de forţă de muncă, precum şi îmbinarea intereselor acestei ramuri cu cele ale economiei naţionale.

Aceste obiective au fost subliniate în mod magistral de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general, preşedintele Republicii în raportul prezentat la Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român : „Să avem permanent în vedere că nu putem slăbi sub nici o formă conducerea unitară a activităţii economico-sociale pe baza planului unic — care trebuie să îmbine interesele fiecărei unităţi, ale fiecărui colectiv de oameni ai muncii cu interesele generale ale societăţii noastre socialiste, ale întregului popor" [1].

De altfel aceste obiective se regăsesc, în Tezele cu privire la unele probleme ale conducerii activităţii economico-sociale, ale muncii ideologice şi politico-educative, precum şi ale situaţiei internaţionale, prezentată de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român, la şedinţa Comitetului Politic Executiv al Comitetului Central al Partidului Comunist Român din 29 aprilie 1988, care constituie un document de inestimabilă valoare teoretică şi practică privind perfecţionarea în continuare a întregii activităţi, inclusiv a celei de planificare.

Acest obiectiv se realizează în practică atît prin îmbunătăţirea şi perfecţionarea tehnicilor şi metodelor de planificare curentă, cît şi a celor privind prognoza economică.

Pe baza cercetării efectuate şi a experienţei practice îndelungate, se prezintă unele probleme privind perfecţionarea tehnicilor şi metodelor de prognozare a dezvoltării producţiei industriei uşoare, ţinînd seama că prognoza economică constituie în ţara noastră o parte intrinsecă a sistemului de planificare, aceasta asigurînd elementele şi obiectivele necesare elaborării şi fundamentării planurilor curente

Datorită acestei cerinţe, studiile de prognoză trebuie să cuprindă informaţii cît mai numeroase în legătură cu factorii care pot contribui la o cuantificare cît mai reală a dezvoltării producţiei industriei uşoare, şi care trebuie să constituie tendinţe legice pe deplin realizabile ale acestei dezvoltări.

În consecinţă, prognozele economice care stau la baza dezvoltării producţiei industriei uşoare trebuie să cuprindă un număr mare de informaţii şi elemente complexe, care să reflecte mulţimea interacţiunilor posibile între toţi factorii care concură la dezvoltarea viitoare.

În acelaşi timp, informaţiile şi elementele cuprinse în orice prognoză economică, privind industria uşoară trebuie să se bazeze pe o analiză ştiinţifică, critică a trecutului, prezentului şi viitorului. Aceasta nu înseamnă însă o exploatare mecanică a nivelurilor de dezvoltare de la o perioadă la alta, ci o nouă dimensionare a acestora, în funcţie de obiectivele strategice stabilite prin liniile directoare aprobate de congresele Partidului Comunist Român, pentru fiecare ramură industrială şi perioadă.

Faţă de cele arătate rezultă, că informaţiile care urmează a fi cuprinse în studiile de prognoză din industria uşoară trebuie să răspundă anumitor cerinţe pe care le menţionăm în continuare :

— Să reprezinte o relaţie economică de interdependenţă dintre mai mulţi factori, sporind astfel importanţa informaţiei nomologice disponibile. Prin informaţie nomologică se înţelege reprezentarea logică, ordonată, numerică a evoluţiei tehnice, economice, sau de altă natură a fenomenului social de masă avut în vedere şi care se prezintă sub formă de tabele, ecuaţii de regresie, constante etc. În grupa acestor informaţii nomologice în industria uşoară intră producţia şi consumul pe un locuitor la principalele produse, de exemplu : ţesături, tricotaje, confecţii textile etc.

— Să cuprindă indicaţii asupra strategiilor de dezvoltare viitoare atît din ţară, cît şi pe plan mondial. În această categorie de informaţii intră informaţiile privind evoluţia şi structura producţiei de fibre şi fire chimice, utilaje tehnologice etc.

— Să reprezinte rezultatul unui proces creator, unei prelucrări ştiinţifice, care să permită scoaterea în evidenţă a unor aspecte noi atît din ţară, cît şi din celelalte ţări, şi în primul rînd din cele cu o industrie uşoară dezvoltată, de exemplu linia coloristică a noilor produse, mutaţii în amestecurile de materii prime etc.

— Să reprezinte informații cît mai noi, element de o importanță deosebită asupra calității informației, mai ales în cazul prognozării producției industriei ușoare, unde gradul de reînnoire a produselor este foarte mare, datorită frecventelor schimbări ale modei.

Pentru asigurarea acestor informații foarte complexe s-au dezvoltat și perfecționat o serie de tehnici și metode de prognozare.

În cadrul acestor metode un loc important îl ocupă metoda modelului multiperiodic de prognozare a dezvoltării producției industriei ușoare. De altfel această metodă a stat la baza studiului de prognoză întocmit pentru perioada 1986—2000, iar în prezent pentru studiul de prognoză pe perioada 1991—2005, sau 2010.

Esența metodei modelului multiperiodic de prognozare constă în determinarea programului concret de dezvoltare a producției industriei ușoare pentru o perioadă de 15 pînă la 20 ani, împărțită în segmente de cîte cinci ani, și care în conformitate cu sistemul de planificare din țara noastră corespunde unui plan cincinal.

Datorită faptului că această metodă bazată pe segmentarea orizontului de timp maxim de prognozare, ia în considerație segmente de cîte cinci ani, aceasta prezintă față de celelalte tehnici și metode de prognozare o serie de avantaje, ca de exemplu :

— evidențiază evoluția înregistrată în dezvoltarea producției industriei ușoare pe o perioadă de cinci ani, ceea ce reliefează un număr mare de influențe înregistrate în nivelul producției față de situația cînd s-ar pleca de la realizările unui singur an luat ca bază de comparație a tendințelor de dezvoltare ;

— reflectă tendințele prevederilor planului cincinal care urmează, permițînd o corelare mult mai strînsă între vectorul de perspectivă al dezvoltării industriei ușoare cu viitorul cel mai apropiat ; aceasta permite crearea condițiilor pentru o analiză mai detaliată a interinfluențelor viitorului de perspectivă ;

— asigură o legătură organică și reciprocă între cincinalele care formează orizontul de timp al studiului de prognoză, fapt care permite stabilirea unei strategii de dezvoltare globală a producției industriei ușoare pe întreaga perioadă. Ca urmare, între planurile cincinale care formează orizontul de timp al studiului de prognoză nu există o ruptură, ci acestea se completează unul pe altul, în sensul că fiecare creează condițiile pentru celălalt. De exemplu, materializarea prevederilor actualului plan cincinal pe prioada 1986—1990 creează condițiile de creștere a bazei tehnico-materiale a dezvoltării industriei ușoare față de realizările cincinalului 1981—1985, în conformitate cu Directivele aprobate de Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român, și creează în același timp condițiile pentru trecerea la realizarea prevederilor viitorului plan cincinal pe perioada 1991—1995 ;

— permite întocmirea într-un timp cît mai scurt a unui număr mare de variante de dezvoltare a producției industriei ușoare bazate pe informații cît mai reale, pe elemente corelate cu posibilitățile concrete de asigurare a bazei de resurse materiale și de desfacere ;

— asigură actualizarea și îmbunătățirea permanentă a proiectelor de plan cincinal, în cadrul orizontului de timp prognozat, deoarece indicatorii de plan fiind nominalizați și pe fiecare segment de cincci ani, pot fi extrași foarte ușor ;

— permite prelucrarea electronică a informațiilor prognozate, pe baza datelor de realizări, adică a datelor și seriilor statistice pe care le cuprinde într-unul din segmente, orizontul de timp prognozat. Aceasta cu atît mai mult, cu cît producția industriei ușoare cuprinde, spre deosebire de alte ramuri ale industriei, un număr mare de grupe de produse, articole și modele care în studiile actuale de prognoză economică se cer cuantificate, deci se solicită adîncirea nominalizării.

În cadrul studiilor de prognoză economică a producției de țesături, tricotaje sau confecții textile a se opri nominalizarea numai la nivel de familie sau grupă, înseamnă a nu se ține seamă de cererile legitime ale cumpărătorilor în funcție de venituri, sex, vîrstă, ocupație, sezon, regiune etc. Mai mult, din literatura de specialitate și din experiența activității de planificare din țara noastră, reiese că în cazul anumitor produse și, în special, a celor care sînt supuse frecventelor schimbări ale modei, este necesară adîncirea nominalizării prin studiile de prognoză chiar pînă la clase de calitate, elemente de o importanță deosebită în cuantificarea nivelelor de producție, desfacere și eficiență.

Pentru a calcula în practică modelul multiperiodic de prognozare a producției industriei ușoare pe o anumită perioadă de timp, este necesar ca în prealabil să se determine orizontul de timp cel mai eficient pe care trebuie să-l cuprindă. În cazul produselor industriei ușoare, în general, acest orizont de timp se limitează la 20 de ani și se sectorizează astfel :

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

în care :

T reprezintă orizontul de timp prognozat ;
t_1 — primul segment de cinci ani ;
t_2, t_3 și t_4 — al doilea, al treilea și al patrulea segment de cîte cinci ani.

Ținînd seama de conținutul de date al fiecărui segment, formula orizontului de timp prognozat se mai poate scrie și astfel :

$$T = t\,1/0 + t\,2/pl + t\,3/pr + t\,4/pr$$

în care :

$t1/0$ reprezintă primul segment de ani care cuprinde realizările cincinalului expirat și care se iau ca bază de comparație și fundamentare a nivelurilor de dezvoltare prognozate ;
$t2/pl$ — al doilea segment de cinci ani, care cuprinde nivelul indicatorilor de plan, nominalizați prin cincinalul în curs de realizare ;
$t3/pr$ și $t4/pr$ — al treilea și al patrulea segment de cîte cinci ani fiecare și care cuprinde nivelurile de dezvoltare a producției industriei ușoare prognozate.

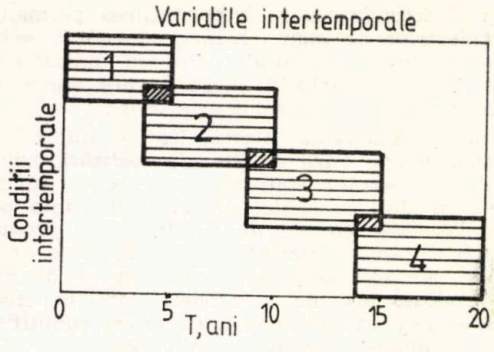


Fig. 1

Plecînd de la cunoașterea orizontului de timp prognozat, forma generală a sistemului de determinare a modelului multiperiodic de prognozare se poate prezenta astfel :

$$\begin{cases} Q_x(T) \leqslant \upsilon(T) \\ x(T) \geqslant 0 \\ Q_x(T) \rightarrow \text{maxim} \end{cases} \qquad (1)$$

în care :

$Q_x(T)$ reprezintă nivelul de dezvoltare a producției în cadrul orizontului de timp prognozat, care trebuie să fie mai mare decît vectorul restricției ($\upsilon(T)$) înregistrat în perioada anterioară.

În același timp, $Q_x(T)$ — nivelul de dezvoltare a producției în cadrul orizontului de timp prognozat, trebuie să fie maxim, respectiv acesta să se obțină cu cele mai mici cheltuieli materiale și forță de muncă.

În condițiile stabilite și anume că vectorul restricției ($\upsilon(T)$) al fiecărei perioade de cinci ani depinde de nivelul de dezvoltare al producției industriei ușoare din perioada anterioară, de cinci ani relația devine :

$$\upsilon(T) = f(x|T|) \qquad (2)$$

Rezultă, că dependența dintre cele două perioade de cîte cinci ani a studiului de prognoză poate acționa în dublu sens. Aceasta înseamnă, că nivelul de dezvoltare al producției de țesături, tricotaje sau confecții textile pentru o perioadă de cinci ani este condiționat de nivelul atins în perioada anterioară de cinci ani iar în același timp, nivelul prevăzut condiționează la rîndul său creșterea producției față de trecut, și pe această bază crearea de noi posibilități de sporire a livrărilor către consumul intern sau export.

Ca urmare, această dependență dublă a vectorului restricției ($\upsilon|T|$) îmbracă două posibilități, și anume :

— prima posibilitate constă în deducerea fiecărui element al dezvoltării producției industriei ușoare din afara modelului, adică în mod exogen, fapt care face ca nivelurile de dezvoltare ale fiecărei perioade de cinci ani să se lege între ele ca un singur nivel pe întregul orizont de timp prognozat stabilit pentru 20 ani ; această legătură se asigură prin aplicarea relației (2), care permite luarea în considerare și a dependențelor neliniare ;

— a doua posibilitate o constituie unirea nivelurilor separate de dezvoltare a producției industriei ușoare, stabilite pe perioada de cîte cinci ani, într-un model unic multiperiodic.

În aceste condiții, se aplică o nouă relație, și anume :

$$\upsilon(T) = \upsilon_0(T) + B_x(T) \qquad (3)$$

în care :

$\upsilon_0(T)$ constituie parte componentă a vectorului restricțiilor și reprezintă nivelul de dezvoltare a producției industriei ușoare pentru perioada de cinci ani, fiind independent de nivelul de dezvoltare al perioadei anterioare, avînd deci un caracter exogen ;

$B_x(T)$ reprezintă nivelul de dezvoltare dependent de nivelul prevăzut în perioada de cinci ani anterioară.

În aceste condiții, liniarizarea după relația (3) a legăturilor dintre cele patru perioade de cîte cinci ani, ale modelului multiperiodic de prognozare a dezvoltării producției industriei ușoare capătă un caracter endogen. Acest lucru rezultă și din figura 1.

Dreptunghiurile mici hașurate oblic reprezintă blocuri ale relațiilor intertemporale de tip endogen, unde perioadele de cîte cinci ani se întîlnesc între ele, formînd în final modelul general multiperiodic de prognozare a dezvoltării producției industriei ușoare.

Față de cele arătate, rezultă că utilizarea metodei modelului multiperiodic de prognozare, pentru întocmirea studiilor de prognoză constituie un mijloc de îmbunătățire a activității de cuantificare a unor niveluri de dezvoltare pe perioade de cîte cinci ani, care se condiționează reciproc în cazul orizontului de timp stabilit și care, în final, permite obținerea unei eficiențe maxime cu minimum de cheltuieli.

Totodată, aplicarea acestei metode de prognozare se înscrie și pe linia aplicării în practică a sarcinii de perfecționare a activității de planificare, obiectiv care revine industriei ușoare din documentele aprobate de Congresul al XIII-lea și Conferința Națională a Partidului Comunist Român.

BIBLIOGRAFIE

[1] Nicolae Ceaușescu. *Raport la cel de al XIII-lea Congres al Partidului Comunist Român.* Editura Politică, București, 1984.

NOI APARATE DE LABORATOR PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. DUMITRU MAZILU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677 : 542.2

Problema calității produselor și a îmbunătățirii ei constituie o sarcină fundamentală a cercetării științifice din țara noastră.

Pornind de la premisa, potrivit căreia calitatea produselor textile trebuie realizată, dar și controlată, specialiștii sînt preocupați continuu de găsirea unor soluții de realizare a aparatelor de laborator la nivelul cerințelor actuale.

Aparatele de laborator prezentate la ITMA 1987 reflectă, alături de celelalte exponate, marele progres tehnic înregistrat în toate domeniile industriale. Vizitarea standurilor cu aparatură de laborator pentru industria textilă a dus, în primul rînd, la sesizarea unor tendințe caracteristice pentru noile exponate :

— dotarea majorității aparatelor cu calculatoare, microcalculatoare, programatoare de proces ; introducerea acestora a fost posibilă datorită realizării unor traductori, care percep diverse informații, transformîndu-le în semnale electrice ;
— dotarea unor aparate, al căror principiu era cunoscut anterior, cu sisteme electronice pentru sesizarea și afișarea de date și rezultate ale încercărilor ;
— apariția sistemelor centralizate de laborator, care permit cuplarea diferitelor aparate, culegerea datelor de la acestea și centralizarea lor, mergînd pînă la emiterea de buletine de încercări ;
— creșterea gradului de precizie a aparatelor, prin creșterea ponderii elementelor de mecanică fină.

Domeniul vast al aparaturii de laborator pentru industria textilă impune o prezentare a celor mai importante realizări în acest sector. În domeniul aparatelor pentru determinări fizico-mecanice, un loc aparte îl prezintă balanțele de laborator.

Balanțele mecanice de mare finețe, care erau preponderente sînt întrecute de balanțele electronice, datorită nu numai creșterii gradului de precizie a elementelor de sesizare, cît și a avantajului că aceste aparate pot fi prevăzute cu terminale și, deci, integrate în sisteme centralizate de laborator.

Firma Zweigle — R.F.G. a prezentat setul de balanțe electronice L 310, L 420 P, L 2200 P, prevăzute cu terminal și, care pot fi cuplate la calculator.

Vîrtelnițele de laborator se caracterizează prin pretensionarea reglabilă a firului, afișarea lungimii acestuia și oprirea automată, programată la lungime prestabilită. S-au remarcat aparatele Branca nr. 9 (firma Branca Ideal Air), Shirley Wrap Black (firma Shirley), L 332 (firma Zweigle).

Aparatul Autosampler fibrograph, realizat de firma Computex — Budapesta, servește la determinarea rapidă și automată a lungimii și repartiției de lungime a fibrelor, fiind dotat cu afișaj numeric și înregistrarea datelor cu imprimare pe bandă.

Un interes deosebit a prezentat complexul Fast Count System, prezentat de firma Zweigle — R F.G., în două variante de măsurare a finetii la bandă de fibre sau fire.

În esență, complexul se compune din aparat de debitare la lungime prestabilită a bandei (sau vîrtelniță automată cu pretensionare reglabilă pentru fire), balanță electronică, calculator universal.

Sistemele de debitare alimentează automat balanța electronică care transmite rezultatul calculatorului.

Locul dinamometrelor clasice a fost practic luat de dinamometrele cu mărci tensiometrice, cu domenii foarte largi de aplicare.

Astfel, verificatorul electronic universal Micro 500 (firma Goodbraudt Jufreys) asigură măsurători pentru cinci game de forțe : 100 N, 500 N, 1 000 N, 2 500 N, 5 000 N ; aparatul are în dotare programator și asigură afișarea numerică a sarcinii și alungirii. Dinamometrul F 445, realizat de firma Zweigle, are caracteristici îmbunătățite, cuprinzînd un domeniu larg de măsurători de la 0,01 la 1 000 daN.

În cadrul aparatelor pentru determinarea defectelor materiei prime, se mențin în continuare aparatele clasice tip seriplan, placă neagră, aparat pentru analiza optică a defectelor în pală.

Printre aparatele destinate unor analize specifice firelor, se menționează aparatele pentru determinarea frecării firelor, produse de firmele Shirley — Anglia și Computex — Buda-

pesta, aparatul G 565,, al firmei Zweigle, pentru determinarea pilozității, care realizează afișarea pe ecran a unui grafic, indicînd diferențe minime de pilozitate și calculul automat al indexului de pilozitate.

Un interes remarcabil l-au prezentat torsiometrele. Astfel, torsiometrul Branca nr. 17 este dotat cu sistem automat de desrăsucire și răsucire, dispozitiv cu pretensionări programabile și afișare digitală. O altă variantă este torsiometrul D 302, al firmei Zweigle, comandat de calculator, cu posibilitatea aplicării a cinci metode de determinare diferite, putînd controla simultan pînă la 20 bobine.

Aparatele de analiză a frecării pe suprafețele produselor plane prezintă îmbunătățiri mecanice ale tipurilor cunoscute. Astfel, aparatul Branca Abrasion Tester nr. 66, folosit pentru analiza uzurii prin abraziune și efect piling la țesături, este compus în esență din două rotoare, cu axa de rotație orizontală, cu diferențe de viteză, pe care se așează probele și materialul abraziv.

Poziția verticală a probelor permite eliminarea particulelor detașate prin abraziune, mărind gradul de precizie a rezultatului.

Aparatele tip Martindale, bine cunoscute de altfel, sînt azi dotate cu afișări numerice, avînd și posibilitatea de programare a timpului de încercare.

Cel mai mare interes l-au prezentat sistemele centralizate de laborator.

Astfel, banca de date pentru laboratoarele de încercări textile (sistem Texdata) înregistrează și înmagazinează în memorie toate datele furnizate de aparatele de laborator pentru diverse analize ale firelor, legate cu sistemul centralizat. Aceasta analizează rezultatele încercărilor din punct de vedere al normelor textile și emite buletine de încercări. De asemenea, stochează rezultatele care pot fi folosite ulterior pentru diverse studii comparative.

Aparatul Spinlab-System 900, destinat analizelor de laborator pentru fibre de bumbac, realizează următoarele șapte tipuri de încercări : lungimea fibrelor, uniformitatea la lungime, rezistența la rupere, alungirea la rupere, indicele micronaire, culoarea și conținutul de impurități.

System 900 este practic complet automatizat, pentru efectuarea analizelor menționate necesitînd numai doi operatori și poate clasifica 2 000 baloturi de bumbac în 8 ore de lucru.

Aparatele pentru determinări fizico-chimice și de finisare, în mare măsură cunoscute, au o serie de perfecționări legate de automatizarea și computerizarea unor procese.

Foarte multe aparate au posibilități de programare a temperaturilor și timpilor de încălzire, a numărului de cicluri etc.

Se pot exemplifica aparatele : Branca Wash Meter nr. 39, destinat determinării în mediu umed a rezistenței vopsirilor la diferiți agenți chimici și Rotadyer, al firmei Goodbrand — Jeffreys, destinat vopsirii mostrelor la temperaturi înalte etc.

Noile aparate prezentate se disting și prin concepții constructive noi. Astfel, prin folosirea sticlei din borsilicat, rezistentă la temperatură și presiune ridicată, este posibilă numărarea vizuală a proceselor.

Se remarcă astfel, aparatele firmei Benz — Vistacolor și Polycolor, destinate vopsirilor individuale și în serie. Ambele sînt dotate cu microordinator.

De un interes deosebit s-a bucurat sistemul de măsurare a culorii și optimizarea rețetelor Multicolor Beny. Sistemul este destinat laboratoarelor coloristice pentru elaborarea rețetelor de vopsire sau imprimare și verificarea acestora prin comparare cu culori de referință ; are posibilitatea de cuplare indirectă cu aparatul de preparare a soluției de vopsire sau imprimare. În componența sa intră spectrofotometre și un calculator.

Un mare interes a suscitat și sistemul automat de laborator pentru măsurarea coloranților Super measure Benz, destinat măsurării coloranților lichizi de concentrație mare și vîscoși, în vederea elaborării unei culori de vopsire sau imprimare în condiții de laborator, pe baza unei rețete. Sistemul dispune de pompe cu debit constant pentru fluide vîscoase, cu curățare automată după cîntărire și refulare în rezervor.

Succesiunea operațiilor și dozarea amestecurilor sînt asistate de calculator, pe baza unei rețete stabilite manual, sau de calculatorul sistemului de optimizare a vopsirii Multicolor.

Aparatele clasice destinate finisării textile au fost prezentate într-o mare varietate, fără a interveni modificări de esență. Firma Benz, a prezentat diverse aparate individuale sau în linie tehnologică, pentru testarea proceselor industriale.

Prin prezentarea unor aspecte legate de expunerea aparatelor de laborator pentru industria textilă la ITMA 1987, s-au pus în evidență tendințele remarcate în acest domeniu.

SISTEME DE CONDUCERE A PROCESELOR DIN FINISAREA TEXTILĂ

Ing. ILIE LICI
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.8 : 658.5.012.43

Dezvoltarea deosebită a tehnicii de calcul, utilizarea pe scară largă a componentelor electronice integrate, reconsiderarea principiilor de bază ale unor traductoare specifice au permis implementarea pe scară largă în finisarea textilă a sistemelor de conducere a proceselor.

La ultima ediție a Expoziției mondiale de mașini textile, ITMA-87 Paris, au fost prezentate mașini și utilaje de înalt nivel tehnic, destinate finisării textile, dotate cu instalații de control și conducere de mare complexitate, cu implicații directe în creșterea productivității muncii, creșterea calității produselor, economia de energie electrică și termică, înlăturarea muncii fizice.

Deoarece specificul proceselor tehnologice din finisarea textilă este asemănător cu specificul proceselor din industria chimică, majoritatea producătorilor de mașini și utilaje au folosit în implementarea sistemelor de conducere, concepte și realizări consacrate în conducerea proceselor din industria chimică. Astfel, se utilizează structuri ierarhice de conducere la nivel de secție, sisteme distribuite de conducere. Un sistem de conducere ierarhizat (fig. 1) presupune descompunerea procesului tehnologic în subprocese, după criteriile teoriei sistemelor (controlabilitate, observabilitate).

Fiecare subproces este condus de un sistem subordonat unui sistem de conducere coordonator, cu funcții de supervizare și soluționare a conflictelor între subsistemele subordonate, care nu au posibilitatea comunicării între ele. Nivelul subordonat este nivelul de reglare și are rolul supravegherii funcționării procesului, conform referințelor elaborate de nivelul coordonator, pe baza unor criterii impuse de necesități funcționale (optimizarea, identificarea procesului etc.).

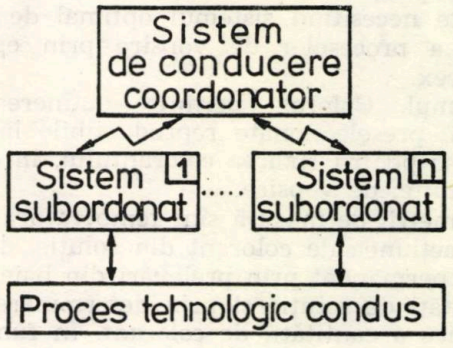
Calitatea reglării procesului este determinată de performanțele traductoarelor utilizate pentru obținerea valorii măsurate a mărimii de calitate ce se reglează, precum și de buna cunoaștere a comportării procesului condus.

La mașinile și utilajele prevăzute se remarcă utilizarea sistemelor de conducere, performanțe datorate, în principal, celor menționate, modului de implementare a programelor de conducere adoptate, precum și sistemelor de calcul adoptate, obținîndu-se un preț de cost scăzut, fiabilitate și performanțe deosebite. Ca o trăsătură generală a sistemelor de conducere, prezentate de diverse firme, se remarcă utilizarea la nivelul coordonator a calculatorului IBM-PC în configurație completă, dotat cu sistem de operare multitasking și, avînd implementate pe lîngă programele de conducere și pachete de programe pentru urmărirea operativă a producției, gestiunea materiei prime și materialelor, consumurilor energetice, programe de diagnosticare a stării tehnice etc. Utilizarea acestui sistem de calcul confirmă încă o dată excelentele sale performanțe, care-l situează pe primul loc între calculatoarele profesionale.

În continuare se prezintă cîteva realizări deosebite în domeniul sistemelor de conducere a proceselor din finisarea textilă, cu mențiunea că toate mașinile prezentate sînt complet automatizate, exemplificările fiind considerate reprezentative pentru clasele de procese de finisare, evidențiate în continuare.

Firma Sedo din R.F.G., a prezentat o gamă largă de sisteme numerice de reglare a parametrilor individuali, sisteme de conducere a proceselor din vopsitoriile textile, precum și două soluții de sistem distribuit de conducere a vopsitoriilor textile.

Fig. 1. Structura unui sistem ierarhizat de conducere a proceselor



Dintre sistemele numerice de reglare a parametrilor individuali s-au remarcat cele menționate în continuare.

Regulator de temperatură/timp PC 1 000 — destinat reglării temperaturii într-un proces de vopsire după o diagramă temperatură-timp prescrisă, specificată prin maximum 1 500 pași program. Se pot programa : temperatura, gradientul, timpul de staționare, numărul de pasaje (Jigger) etc.

Modulul permite o intrare analogică Pt 100, o intrare analogică 0—20 mA, comanda încălzirii, comanda răcirii, răcire analogică 0—20 mA pentru înregistrator, ieșire analogică 4—20 mA pentru comanda convertorului electropneumatic și interfață cu sistemul de calcul central.

Programatorul temperatură — timp PC 3 000 cu aceeași destinație ca PC 1 000 permite, în plus, conectarea la un regulator de dozare, reglarea presiunii, conectarea la sistemul Colorex etc. De asemenea, sistemul PC 3 000 are o gamă mai largă de intrări și ieșiri și capacitate de memorie sporită.

Pentru conducerea completă a unor procese de vopsire, firma SEDO prezintă un controller de proces complex PC 4000. Ca și celelalte sisteme numerice prezentate anterior, acesta are o tastatură specializată pentru programare locală și, în plus, un afișaj alfanumeric cu un tub catodic.

Memoria internă permite 3000 pași program. Sistemul se remarcă printr-un număr mare de intrări și ieșiri, ceea ce îi conferă posibilitatea automatizării complete a multor procese din finisarea textilă :

— 96 intrări digitale și 96 ieșiri digitale ;
— 7 intrări analogice și 7 ieșiri analogice ;
— 2 intrări de impulsuri.

Sistemul permite implementarea a 64 contoare, 64 module timer, 712 bit single flags, 1012 bit word flags, 64 alarm flags, 5 regulatoare PID. De asemenea, PC 4000 este dotat cu interfețe pentru imprimantă, display extern, control la distanță, cuplarea în sistemul ierarhic, cuplarea cu sistemul central, tastatura alfanumerică.

Firma Sedo prezintă sisteme de conducere a proceselor de dozare, a proceselor de uscare în cîmp de înaltă frecvență etc., o mențiune aparte necesitînd sistemul optimal de conducere a proceselor de vopsire prin epuizare, Colorex.

Sistemul Colorex permite obținerea unei viteze preselecționate reproductibile în limite strînse pentru fixarea colorantului, în condiții obișnuite, de vopsire.

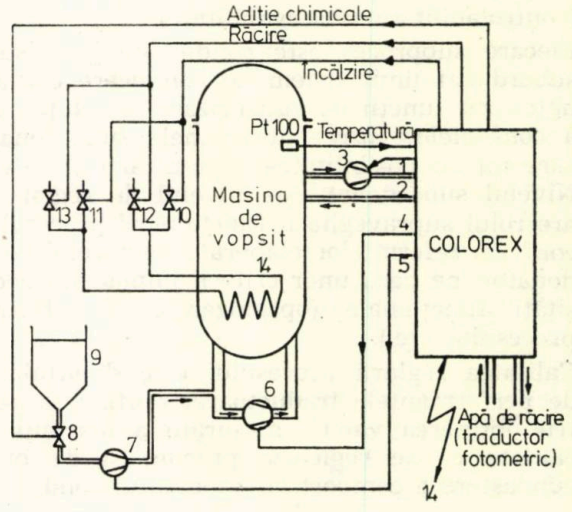
Parametrii de măsură sînt temperatura în baie și fracțiunea de colorant din soluție, determinată permanent prin prelevări din baie a unei cantități de soluție și prin determinarea fotometrică a cantității de colorant. În funcție de viteza de fixare selectată și pe baza informațiilor de măsură, sistemul Colorex implementează un algoritm optimal de reglare a vitezei de fixare pe baza comenzii de variație a temperaturii în baie, sau a schimbării *p*H-ului băii, prin adăugarea unei cantități de sare la temperatură constantă. Dacă în primul caz se comandă continuu un ventil de reglare pentru agentul de încălzire sau răcire, în al doilea caz se comandă pompa de adiție din recipientul auxiliar. În figura 2 este reprezentată schema de conducere estimată a procesului de vopsire prin epuizare, pe care se bazează sistemul Colorex. Sistemul este compus din regulatorul numeric de temperatură PC 3000, un regulator de dozare DS 100, traductorul fotometric de concentrație cu interfață pentru PC 3000, sisteme de legături interne și interfață cu sistemul de calcul central.

Sistemul de conducere a vopsitoriilor textile este conceput în două variante, în funcție de mărimea secției, cu o structură distribuită în jurul unui sistem de calcul IBM-PC pentru vopsitorii medii, sau în jurul sistemului PDP 11/73 pentru vopsitorii mari.

Astfel sistemul de conducere distribuită pentru vopsitorii mari, organizat în jurul calculatorului PDP 11/73 la nivelul coordonator împreună cu pachetul software PC 5400, permite conducerea și administrarea unei vopsitorii de mare capacitate, cu diversitate mare de mașini.

Sistemul PC 5400 este implementat sub sistemul de operare RSX-11 M plus, multitasking/multiuser, permițînd conectarea simultană a 32 participanți la lucrul în timp real, fiind repartizat pe următoarele funcții :

Fig. 2. Schema sistemului de conducere optimală a proceselor de vopsire prin epuizare Colorex :
1 — intrarea, prelevarea soluției pentru măsurarea fotometrică ; *2* — ieșirea soluției și returnarea în mașină ; *3* — pompa de circulație ; *4* — comanda pompei de agitare ; *5* — comanda pompei de adiție ; *6* — pompa de agitare ; *7* — pompa de adiție ; *8* — electroventilul de admisie substanțe chimice ; *9* — tone auxiliar ; *10—12* — electroventilele de admisie a agentului de încălzire-răcire ; *11—13* — ventilele de reglare cu convertor electropneumatic pentru agentul de încălzire sau răcire ; *14* — comunicația cu sistemul de calcul.



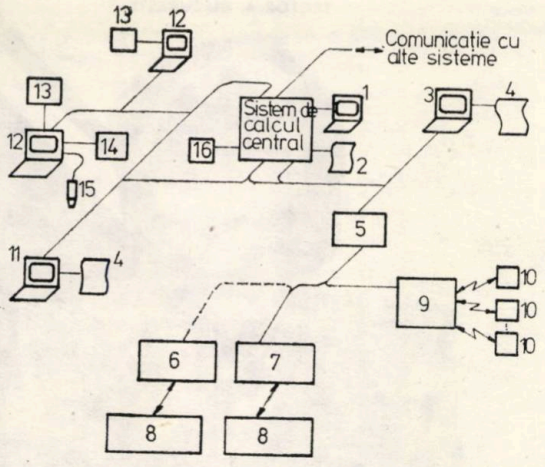


Fig. 3. Schema sistemului de conducere distribuită a unei vopsitorii de capacitate mare :

1—2 — imprimantă de sistem ; *3—4* — terminal de dialog la nivel local ; *5* — multiplicator ; *6—7* sistem PC 4000 sau altul în funcție de proces ; *8* — mașini de vopsit ; *9—10* — bucătărie de culori ; *11* — terminal de dialog în laborator ; *12* — terminalul stației de întărire ; *13* — balanță electronică ; *14* — imprimare etichete ; *15* — citire etichete ; *16* — unitatea de disc sistem.

Administrarea programelor de vopsire și controlul mașinilor :

— date de bază ale mașinilor ;
— segmente de program ;
— transmiterea programelor ;
— generarea programelor (de referință) standard ;
— informații despre mașini.

Comanda bucătăriei de coloranți :

— prepararea unei probe ;
— chitanța de preparare a probei ;
— permisiunea de adiție.

Administrarea rețetelor :

— date de bază ale mașinilor ;
— lista de magazie ;
— rețete standard ;
— imprimarea rețetelor standard ;
— instrucțiuni ;
— imprimarea etichetelor în cod de bare.

Controlul balanțelor :

— citirea etichetelor în cod de bare ;
— cîntărirea conform rețetelor ;
— imprimarea etichetelor.

Redactarea ordinelor :

— dispoziția de vopsire ;
— liste de dispoziții ;
— imprimarea rețetelor de vopsire ;
— imprimarea rapoartelor de producție ;
— rapoarte deschise de probă.

În figura 3 este reprezentată schematic structura sistemului distribuit de conducere a unei vopsitorii mari.

Un sistem ierarhizat de conducere a fost prezentat de firmele producătoare de instalații de uscare-termofixare, în vederea conducerii procesului desfășurat pe aceste instalații. Sistemele de conducere implementate pe ramele de uscare-termofixare, prezentate de firmele Babcock, Krantz, Brückner etc. se bazează pe strategii optimale, avînd ca obiective creșterea productivității muncii și reducerea consumurilor. Totodată, se asigură creșterea calității produselor și se înlătură monotonia în procesul de producție.

Unele firme au prezentat soluții de implementare proprii ale subsistemelor de reglare a parametrilor singulari, iar altele (Brückner) au adoptat sisteme consacrate, realizate de firme specializate (Mahlo).

Pentru realizarea unei conduceri de calitate este necesară, în primul rînd, cunoașterea dinamicii procesului de uscare-termofixare, prin măsurarea unor parametri ca : temperatura în cîmpuri, temperatura țesăturii, umiditatea aerului, umiditatea materialului în diferite faze etc., mărimi pentru care s-au realizat traductoare specifice și sisteme de reglare, integrabile în sisteme de conducere ierarhizate, în diverse configurații.

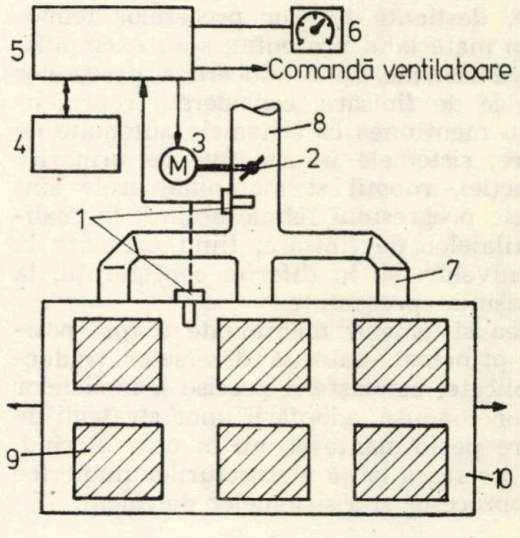
În continuare, prezentăm cîteva sisteme de control automat a parametrilor mai sus enunțați, realizate de firma Mahlo, sisteme integrabile într-un sistem ierarhizat, datorită independenței între parametrii reglați.

S-a demonstrat experimental, existența unei strînse dependențe între umiditatea aerului exhaustat și consumul energetic al procesului de uscare-termofixare.

Astfel, s-au stabilit valori prescrise ale umidității aerului în diverse situații, în vederea încadrării în optim. Sistemul de control automat al umidității aerului, Ecomat-Aml, măsoară umiditatea în cîmp sau în tubulatura de evacuare, pe baza variației de propagare a ultrasunetelor în funcție de umiditate, compensînd variațiile cu temperatura și reglează

Fig. 4. Schema de reglare a umidității aerului exhaustat :

1 — senzorul de umiditate compensat cu temperatura ; *2* — clapeta de reglare ; *3* — motorul clapetei ; *4* — unitatea de control ; *5* — sertarul Eurocard al sistemului de comandă ; *6* — indicatorul ; *7* — tubulatura de evacuare din cîmp ; *8* — tubul de evacuare general ; *9* — ventilatorul în cîmp ; *10* — rama de uscare.



poziția clapetei de obturare pentru modificarea debitului de aer, în vederea variației de umiditate dorite. Referința de umiditate poate fi prescrisă local, sau de la sistemul coordonator, în domeniul 0—30%. Totodată, se poate comanda după un algorim PID turația ventilatoarelor. În figura 4 este reprezentată schema de reglare a umidității aerului exhaustat.

Deoarece în aplicațiile de control optimal al procesului de uscare este necesară cunoașterea temperaturii țesăturii, a fost realizat un sistem de control automat. Termoset, bazat pe măsurarea cu precizie $\pm 1°C$ a temperaturii țesăturii, în domeniul 0—250°C printr-un pirometru de radiație în infraroșu. Mărimea de comandă în acest caz este dată de un algoritm PID pentru viteza mașinii, sau tip bipozițional pentru comanda elementelor de încălzire.

Pentru obținerea unei densități dorite a materialului textil în procesul de uscare-termofixare, s-a realizat sistemul de control automat Gravimat-Fmi, bazat pe măsurarea greutății materialului, raportată la suprafața de trecere a unui traductor, constituit dintr-o sursă de radiație și un receptor. Sistemul este realizat cu ajutorul microcalculatorului permițîndu-se afișarea densității dorite și plasarea unor limite de alarmare, sub formă grafică sau alfanumerică.

Algoritmul de reglare este PI sau PID, în funcție de variabilele de stare, comenzile acționînd asupra motorului de tracțiune și sistemului de întindere transversală. Precizia de reglare este $\pm 1\%$, sistemul putînd fi aplicat și în alte procese, de exemplu : controlul conținutului de agenți de peliculizare, încleierea, controlul de stoarcere etc. Alte sisteme de control automat, prezentate de firma Mahlo sînt :

Elotex	— controlul contracției și alungirii ;
Permaset	— controlul timpului de staționare în procesul de termofixare ;
Textometer	— controlul umidității materialului textil.

La ITMA-87 au fost prezentate mașini și utilaje de finisare, cu un înalt grad de automatizare, destinate tuturor proceselor tehnologice. În materialul prezentat, s-au exemplificat cîteva sisteme de conducere a proceselor tehnologice de finisare, considerate reprezentative, cu mențiunea că sistemele automate de conducere, sistemele informative de urmărire a producției, roboții și manipulatoarele sînt rezultatele progresului tehnic obținut în realizarea utilajelor de finisare, fiind prezente la diverse niveluri și, în diferite configurații, la toate mașinile prezentate.

Realizarea sistemelor menționate a fost posibilă, în principal, datorită diverselor traductoare aplicate, cunoașterii precise a modelelor proceselor conduse, adoptării unor strategii de conducere performante și, nu în ultimul rînd, aplicării pe scară largă a structurilor numerice cu microprocesor și a sistemelor de calcul.

BREVETE

Procedeu de realizare a unui fir răsucit

Brevet : R. S. România, nr. 91130 din 30.06.1987
Clasa D 02 G 3/48

Autor : ing. *Ovidiu Liciu Mărcuş*

Întreprinderea Textilă Drum Nou — Oradea

Conform procedeului, se dispun paralel şi în stare întinsă mai multe segmente de fir primar, fiecare torsionate într-un sens.
În continuare, se reunesc extremităţile firelor primare şi se răsucesc într-un sens contrar primului, la o răsucire egală cu jumătatea acestuia, după care firul răsucit este hidrofobizat.
Hidrofobizarea se realizează prin imersare, timp de circa 30 min, într-o soluţie apoasă, cu temperatura de aproximativ 60°C, conţinînd la un litru de apă, circa 100 g parafină, 40 g stearină, 40 g amoniac şi 120 g petrol lampant.
Firul astfel obţinut se utilizează, în special, ca miez al corzilor pentru alpinism.

Instalaţie pentru impregnarea unui produs în formă de foaie

Brevet : R. S. România, nr. 90440 din 30.06.1987
Clasa D 06 B 1/14 ; D 06 C 29/00

Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Autori : ing. *Grigore Vârlan*, ing. *Sema Adomniţei*, ing. *Miron Muscă*, ing. *Virgil Motocu*, ing. *Dorel Ciplea*

Întreprinderea Textilă — Slatina

Invenţia se referă la o instalaţie compusă dintr-o maşină de formare a spumei de impregnare, maşină pentru aplicarea spumei pe una sau pe ambele feţe ale unui material textil, care funcţionează corelat automat cu o ramă de întindere-uscare. Instalaţia este prevăzută cu un contraraclu pentru curăţarea valţurilor cauciucate în timpul mersului, un dispozitiv de curăţare a fantei de prelucrare a spumei, un dispozitiv de curăţare şi recuperare a surplusului de spumă de pe valţul cauciucat. Instalaţia se utilizează la impregnarea unui produs în foaie lată, prin depunerea de material spumant pe o faţă, sau pe ambele feţe.

Dispozitiv pentru deschiderea clupelor la maşinile de spălare-uscare

Brevet : R. S. România, nr. 91204 din 30.06.1987
Clasa D 06 C 3/04

Autori : *Sabine Caia, Neculai Mârtz*

Întreprinderea Textilă — Lugoj

Dispozitivul include o placă suport prevăzută cu un prim lăcaş, în care este fixată o extremitate a unui ax de deschidere, filetat şi de a cărei generatoare este înşurubată o bucşă filetată ; la a doua extremitate este fixat un deschizător de clupe. În placa suport este, de asemenea, practicat un al doilea lăcaş în care este fixată extremitatea unui ax de torsiune, pe care este îmbrăcată o bucşă cu carcasă, în care este dispus, prin intermediul unui rulment, un ax cu disc de textolit, fixat de axul de torsiune. Prin intermediul unui al treilea lăcaş, dispus longitudinal, placa suport este solidarizată de batiul maşinii.

Instalaţie pentru şifonarea remanentă a ţesăturilor

Brevet : R. S. România, nr. 91704 din 30.06.1987
Clasa D 06 J 1/02

Autori : ing. *Marin Rădulescu, Valeriu Ştefănescu, Ilie Soare*

Întreprinderea Textila — Piteşti

Instalaţia, conform invenţiei, este compusă dintr-un suport, un inel de porţelan, o baie de impregnare, role cu rotaţie liberă din material inoxidabil, un rezervor, o primă pereche de valţuri de stoarcere, compusă dintr-un valţ condus, îmbrăcat la exterior cu cauciuc şi un valţ conducător din material inoxidabil ; stoarcerea reglabilă a ţesăturii sub formă de funie se realizează cu ajutorul unor dispozitive cu arc, care, prin înşurubare sau deşurubare presează mai mult sau mai puţin asupra valţului condus. Ţesătura sub formă de funie şi parţial stoarsă trece prin nişte inele de porţelan, orientate în planuri diferite, apoi printr-o a doua pereche de valţuri de stoarcere, compusă dintr-un valţ condus, îmbrăcat la exterior cu cauciuc şi un valţ conducător din material inoxidabil ; gradul de presare asupra valţului condus este exercitat de nişte dispozitive cu arc, după care este trasă printr-un inel de porţelan de către o rolă cu şipci de lemn şi depozitată într-o cadă de lemn etanşată cu o folie din material plastic. Cu ajutorul unui dispozitiv de presare şi a unor manivele, care prin înşurubare apasă asupra unui capac de lemn, ţesătura este presată.

Aparat pentru măsurarea procentuală a variaţiilor de lungime la materialele textile

Brevet : R. S. România, nr. 92018 din 30.06.1987
Clasa G 01 B 7/16

Autor : fiz. *Ioan Octavian Baltag*

Întreprinderea Tehnometal — Bucureşti

Invenţia se referă la un aparat destinat măsurării în regim dinamic a variaţiilor de lungime a materialelor textile, supuse unor procese tehnologice. Aparatul este compus din doi traductori montaţi la intrarea şi ieşirea materialului din procesul tehnologic şi un bloc digital de prelucrare şi afişare a alungirii sau contracţiei materialului.

Suport al discului cu arc de la mașina circulară de tricotat

Brevet : R. S. România, nr. 91131 din 30.06.1987
Clasa D 04 B 9/00

Autor : *Anton Gavriluț*

Întreprinderea de Tricotaje 8 Martie — Piatra Neamț

Conform invenției, suportul include niște picioare formate dintr-o porțiune oblică și una orizontală, pe a cărei față este solidarizată demontabil o manta a lacătelor, pe care este dispus un comparator.

Procedeu de realizare a unor efecte de creponare

Brevet : R. S. România, nr. 91205 din 30.06.1987
Clasa D 06 C 23/04

Autor : *Dan Comănoaia*

Institutul de Cercetări Textile — București

Conform acestui procedeu, o țesătură cu legătură pînză, avînd în urzeală fire de bumbac, iar în bătătură fire de in, alternînd după o ordine prestabilită cu fire poliamidice, este imersată într-o baie de apă cu temperatura de 80—100°C ; rezultă, astfel, o țesătură cu efecte de creponare.

Buletinul pentru Invenții și Mărci, nr. 6, 1987.

Note științifice

ALEGEREA COLORANȚILOR PENTRU LÎNĂ DUPĂ CRITERII TEHNICE ȘI ECONOMICE

Alegerea colorantului potrivit pentru vopsirea lînii este determinată de o serie de factori tehnici, care depind mai ales de starea de prezentare a lînii : puf, pală, fir, țesături sau tricot. După vopsire, lîna este supusă unor tratamente umidotermice. Colorantul ales trebuie să reziste acestor solicitări.

— În timpul spălării, materialul vopsit este tratat cu o soluție alcalină de detergenți, la *p*H 9—10, la temperatura de 40—50°C, timp de 15—30 de minute.
— La piuare alcalină, soluția de detergenți conține, pe lîngă un tensid, și carbonat de sodiu. *p*H-ul variază între 9—10, temperatura între 40—50°C, durata operației este de două ore.
— La piuare acidă soluția conține un tensid și acid sulfuric. *p*H-ul variază între 2—3, temperatura între 60—90°C ; durata tratamentului este de o oră.
— În timpul carbonizării, lîna este impregnată cu o soluție de 5% acid sulfuric, uscată și menținută, ulterior, la temperatura de 105—130°C ; durata tratamentului este de 3—15 minute.
— La opărire, materialul vopsit este tratat cu apă fierbinte, timp de 1—3 ore.
— La crabare, apa fierbinte vine în contact cu materialul vopsit, timp de 5 minute ; uneori contactul se face la temperatura de 120—130°C, cu aburi, timp de 10—15 minute.
— La decatare, vopsirea trebuie să reziste unei presiuni de aburi corespunzătoare, la temperatura de 110—130°C ; durata decatării este de 10—15 minute.
— Fixarea chimică se execută cu o soluție de 1% bisulfit de sodiu, la o temperatură de 130°C, timp de 5 minute.

Un alt criteriu luat în considerație la alegerea produsului potrivit este capacitatea colorantului de a vopsi uniform lîna. Acest criteriu este de o importanță mai mică la vopsirea lînii puf sau a unui pretort. Operația de egalizare poate fi executată odată cu filarea. Coloranții cu masă moleculară redusă se extrag mai repede din baia de vopsire ; aceștia vopsesc la început inegal, îndeosebi la *p*H redus, dar avînd proprietăți bune de migrare. La sfîrșitul operației de vopsire, materialul textil prezintă o vopsire uniformă. Coloranții cu masă moleculară mai mare manifestă o putere de egalizare mai scăzută. Se va avea grijă ca *p*H-ul să fie potrivit cu proprietățile coloristice ale colorantului și se va folosi un egalizator corespunzător, care reglează viteza de sorbție.

Dacă cuticula lînii este atacată, sorbția colorantului va fi mai intensă, cu cît temperatura vopsirii va fi mai mare și cu cît polaritatea colorantului va fi mai accentuată. Coloranții cu putere de migrare mare vor acoperi mai bine inegalitățile firului de lînă. Coloranții complecși metalici 1 : 2 sulfonați necesită pentru o egalizare mai bună, un produs ajutător slab cationic.

Compusul de adiție între colorant și egalizator, avînd un caracter hidrofob, este mai puțin sensibil la diferențele de afinitate provocate de lipsa cuticulei lînii. Categoria coloranților acizi se subîmparte în mai multe clase coloristice, care se deosebesc prin metodele de aplicare și rezistențele vopsirilor.

În tabelul 1, sînt indicate cele mai importante clase coloristice aplicate la vopsirea lînii. Se menționează că producătorii nu încadrează întotdeauna același produs în subgrupa coloristică. În ultimii ani au apărut coloranți cu aceeași denumire comercială, aparținînd subgrupelor diferite, prezentate deseori ca amestec.

Viteza de sorbție a coloranților este cu atît mai mare, cu cît protonizarea fibrei este mai mare (*p*H mai scăzut). Prin adaptarea *p*H-ului la caracteristicile clasei de coloranți se poate optimiza viteza de sorbție. Astfel, se asigură o viteză de epuizare uniformă, luînd în considerație și faza de migrare. Pentru vopsirea țesăturilor se cere o epuizare a flotei de coloranți de 80—85%, iar pentru puf, pală și fir de 90—95%. Cu cît crește masa moleculară, caracterul hidrofob al colorantului, cu atît crește *p*H-ul optim.

Valorile *p*H-lui necesare pentru o epuizare de 80—85%, sînt redate în tabelul 2.

Coloranții acizi de egalizare se aplică printr-un procedeu tehnologic simplu, care constă în fierbere în mediu acid. Adaosul de sulfat de sodiu în baia de vopsire asigură o uniformizare mai bună a sorbției. Coloranții și procesul tehnologic de aplicare sînt ieftini, dar rezistențele vopsirilor nu sînt decît mode-

TABELUL 1

Clasa de coloranţi	Denumirea comercială				
	ICI	Ciba-Geigy	Sandoz	Bayer	BASF
Acizi de egalizare	Lissamin	Neolan E	Sandolan E	Supracen	Acidol E
Acizi pentru piuare uşoară			Sandolan P	Supramin GW	
Acizi pentru piuare	Coomassie	Polar	Sandolan N	Supranol	
Acizi mai rezistenţi la piuare	Carbolan	Polar	Lanasyn briliant	Supranol	
Acizi cromatabili	Solochrome	Eriochrom	Omegachrom	Diamantchrom	
Complecşi metalici 1 : 1		Neolan			Palatin echt
Complecşi metalici 1 : 2		Irgalan	Lanasyn	Isolan K	Ortolan
Complecşi metalici 1 : 2 monosulfonaţi	Neutri-chrome S	Lanacron S	Lanasyn S	Isolan S	
Complecşi metalici 1 : 2 disulfonaţi	Neutri-chrome M				Acidol M
Reactivi	Procilan E	Lanasol	Drimalan	Verofix	Acidol X

rate şi fibra de lînă poate fi degradată prin fierbere îndelungată, în mediu acid. Coloranţii acizi de egalizare disulfonaţi au în medie o masă moleculară între 400 şi 600, nu acoperă în suficientă măsură diferenţele de afinitate a lînii, dar sînt ieftini. Coloranţii acizi de egalizare monosulfonaţi au o capacitate de migrare mai bună, masa moleculară între 300—500 şi acoperă mai bine inegalităţile de afinitate a substratului textil. Atunci cînd criteriul de uniformitate a materialului textil vopsit este primordial, exigenţele faţă de rezistenţele umidotermice sînt mai reduse : se alege această categorie, care poate să asigure, în unele cazuri, nuanţe cu o culoare mai strălucitoare şi rezistenţe mai ridicate la lumină. Domeniul de aplicare : fire pentru covoare, stofe de mobilă, stofe destinate confecţiilor de damă.

Coloranţii acizi rezistenţi la piuare se subîmpart în două categorii.

Coloranţii disulfonaţi cu o masă moleculară între 600 şi 900, au un coeficient de difuzie mai mic decît coloranţii acizi de egalizare, dar manifestă rezistenţe umidotermice mai ridicate. Puterea lor de migrare, de acoperire a inegalităţilor fibrei de lînă este mai mică (categoria coloranţilor Coomassie şi a corespondenţilor lor, a coloranţilor monosulfonaţi, cu masă moleculară între 500 şi 600 — Sandolan P — Sandoz şi a corespondenţilor lor.)

Aceste produse au un caracter mai hidrofob, puterea lor de migrare şi capacitatea de acoperire a inegalităţilor fibrei fiind îmbunătăţite. Faţă de coloranţii disulfonaţi, rezistenţele umidotermice sînt micşorate.

TABELUL 2

Clasa de coloranţi	Valorile *p*H-ului
Complecşi metalici 1 : 1	2—2,5
Acizi de egalizare	2,5—3,5
Acizi cromatabili	4—5
Acizi pentru piuare	4,5—5,5
Complecşi metalici 1 : 2 disulfonaţi	4,5—5,5
Acizi mai rezistenţi la piuare	5—6
Complecşi metalici 1 : 2 monosulfonaţi	5—6
Complecşi metalici	5,5—6,5

Coloranţii acizi de piuare sînt preferaţi pentru nuanţe strălucitoare la vopsirea firelor destinate tricoturilor, a pufului de lînă pentru covoare, a articolelor tricotate şi a îmbrăcămintei exterioare.

Coloranţii acizi mai rezistenţi la piuare sînt similari cu coloranţii acizi rezistenţi la piuare, disulfonaţi. Ei posedă însă, în plus, un substituent alchilic (butil, octil, dodecil), care conferă moleculei de colorant un caracter accentuat hidrofobic. Aceste produse sînt indicate la vopsirea neutră, acoperă mai bine inegalităţile fibrei de lînă, manifestă rezistenţe umidotermice îmbunătăţite ; domeniul lor de aplicare este : vopsirea lînii în puf şi în fir. Vopsirea ţesăturilor necesită aplicarea unui egalizator corespunzător. Puterea lor de migrare este redusă.

Coloranţii acizi cromatabili şi-au păstrat pînă astăzi importanţa lor economică. Rezistenţele umidotermice ale acestora nu sînt atinse de celelalte categorii de coloranţi. Masa lor moleculară variază între 300 şi 600. Din cauza schimbării nuanţei la cromare, urmărirea automată a culorii în timpul vopsirii este îngreunată. O prelungire a operaţiei de cromare poate provoca un atac al fibrei. Coloranţii acizi pun, de asemenea, probleme ecologice.

Pentru a minimaliza atacul fibrei, se poate vopsi la temperatura de 85°C, la *p*H 4—5, executîndu-se cromarea la temperatura de 92°C la un *p*H 3,5—4. Pentru a diminua problemele ecologice, se reduce conţinutul de crom VI în apele de scurgere. Această reducere se face prin folosirea unui minim de bicromat de sodiu şi a acidului lactic sau a unui produs pe bază de glucoză. Adaosul de sulfat de sodiu în timpul vopsirii ajută egalizarea, dar produce inconveniente la cromare. Dacă folosirea unui egalizator nu poate fi evitată se vor folosi produse slab cationice.

Coloranţii complecşi metalici sulfonaţi 1 : 1. Masa lor moleculară variază între 400 şi 500, produsele manifestă o similitudine cu coloranţii acizi de egalizare monosulfonici, avînd proprietăţi bune de egalizare şi de acoperire a neuniformităţilor fibrei. Fierberea îndelungată în timpul vopsirii la un *p*H 2 produce un atac al fibrei. Pentru a putea vopsi într-un domeniu de *p*H adecvat fibrei de lînă, se poate micşora cantitatea de acid sulfuric, folosind la vopsire un egalizator neionic. Egalizatorii slab cationici nu dau cele mai corespunzătoare rezultate. Coloranţii complecşi metalici 1 : 1 vor fi folosiţi, îndeosebi, la vopsirea articolelor din lînă, la care pătrunderea soluţiei de coloranţi întîmpină anumite greutăţi (fire răsucite pentru covoare, ţesătură de gabardin etc.). Rezisten-

ţele la lumină şi la tratamente umidotermice sînt bune. Faţă de coloranţii acizi de egalizare, nuanţele sînt mai terne.

Coloranţii complecşi metalici 1 : 2 fără grupe sulfonice. Coloranţii din această categorie sînt fie solubilizaţi prin grupe sulfonamidice, metilsulfonamidice, sau metilsulfonice, fie dispersaţi. Masa lor moleculară variază între 700 şi 900. Puterea de migrare este redusă şi acoperă inegalităţile fibrei de lînă. Rezistenţele la lumină şi tratamente umidotermice sînt bune, dar nu ating la piuare nivelul coloranţilor acizi cromatabili. Egalizatorii folosiţi vor avea un caracter neionic.

Coloranţii complecşi metalici 1 : 2 cu grupe sulfonice. Aplicarea acestor produse este legată de găsirea unui produs ajutător corespunzător, care să asigure sorbţia uniformă a coloranţilor. Sinteza acestor produse, în comparaţie cu coloranţii complecşi 1 : 2 fără grupe sulfonice este mai economicoasă. Coloranţii monosulfonaţi cu masă moleculară între 700 şi 900 sînt de obicei asimetrici. Faţă de coloranţii complecşi 1 : 2 fără grupe sulfonice, aceste produse manifestă la testele umidotermice ale vopsirilor, cedări reduse pe ţesătura însoţitoare. Faţă de diferenţele de afinitate a fibrei de lînă, această categorie de coloranţi este mai sensibilă. Domeniul preferat de aplicare este vopsirea pufului, palei sau a firelor.

Coloranţii complecşi metalici disulfonaţi au o masă moleculară între 800 şi 900, majoritatea fiind coloranţi simetrici. Viteza de epuizare este mică, produsele nu acoperă diferenţele de afinitate a fibrei. Pentru aplicarea lor, se folosesc egalizatori amfoteri, sau slab cationici, reglînd în mod corespunzător *p*H-ul băii de vopsire.

Puterea lor de migrare este slabă, coloranţii au o solubilitate mărită, din acest motiv fiind recomandaţi la vopsire, la un raport de flotă redus. Rezistenţele vopsirilor sînt bune. În mod deosebit se recomandă pentru vopsirea firelor de lînă. Aceşti coloranţi sînt mult utilizaţi la vopsirea materialelor textile din amestec lînă cu fibre sintetice, fie sub formă de fire sau ţesături.

Coloranţii reactivi. Folosirea acestor categorii de coloranţi este recomandată la vopsirea unor materiale textile, în nuanţe vii şi, care, să reziste la spălarea mecanică a produsului final. Din multitudinea de grupe reactive recomandate, trei tipuri s-au impus în final : coloranţii alfa-bromacrilamidice (Lanasol, de la Ciba-Geigy), coloranţii 2,4-difluor-5-clorpirimidinice (Drimalan, de la Sandoz, Verofix, de la Bayer). N-metiltaurinetilsulfonice (Procilan E, de la ICI).

Coloranţii Lanasoli (Ciba-Geigy) reacţionează cu fibra, atît prin substituţie nucleofilă, cît şi prin reacţii de adiţie. La coloranţii Drimalan, numai atomii de fluor pot participa la reacţii de substituţie. La coloranţii de tipul Procilan E (ICI) se observă, în prima fază, sorbţia lor ca coloranţi acizi, manifestînd o capacitate de migrare. Ulterior, colorantul se scindează, dînd naştere la grupa reactivă vinilsulfonică, la temperatura de fierbere, la *p*H 5—6. Aplicarea coloranţilor reactivi este mai costisitoare, timpul de vopsire mai prelungit şi folosirea unui egalizator obligatorie. Rezistenţele după o retartarea corespunzătoare sînt foarte bune. Diferenţele de afinitate a lînii nu sînt acoperite.

Coloranţii din amestec făcînd parte din diferite clase coloristice. Observînd în ultimul timp posibilitatea de aplicare concomitentă a unor coloranţi din categorii coloristice distincte, unii producători au dat în consum un sortiment cu proprietăţi coloristice identice, alcătuit din produse din clase diferite. Sandoz a realizat sortimentul Sandolan MF alcătuit din amestecul unor coloranţi acizi rezistenţi la piuare, cu două grupe sulfonice, cu coloranţi complecşi metalici 1 : 2 monosulfonaţi. În condiţiile specifice de vopsire, aceste amestecuri migrează bine şi acoperă inegalităţile fibrei. Se vopseşte în prezenţa sulfatului de sodiu şi a unui egalizator slab cationic, în apropierea punctului izoelectric al lînii. Coloranţii sînt recomandaţi pentru fire de tricotat, pentru covoare, cît şi pentru articole gata tricotate. Sortimentul Lanaset (Ciba-Geigy) cuprinde, îndeosebi, coloranţi rezistenţi la piuare şi coloranţi complecşi metalici 1 : 2 monosulfonaţi.

Sortimentul conţine şi coloranţi reactivi. Ca egalizator se foloseşte un produs amfoter, domeniul de *p*H la care se execută vopsirea fiind de 4,5—5.

Acest sortiment de coloranţi se foloseşte la vopsirea pufului de lînă a palei, cît şi a firelor. Cu anumite precauţii se pot folosi coloranţii la vopsirea ţesăturilor în cadă cu vîrtelniţă, sau aparate de vopsire cu jet. Aplicarea concomitentă a unor coloranţi din categorii coloristice diferite poate fi extinsă şi la alte produse. Astfel se pot efectua vopsiri cu coloranţii acizi de piuare, cu rezistenţe mai bune, împreună cu coloranţii complecşi metalici 1 : 2, cu două grupe sulfonice. Important este, ca regimul de *p*H al acestor componenţi, cît şi viteza lor de sorbţie să fie identice. Produsele trebuie să asigure un nivel corespunzător al rezistenţelor.

La verificarea rezistenţelor umidotermice se vor aplica standardele internaţionale ISO R 105/E04, folosind pentru măsurarea cedării colorantului o panglică de multifibră. Aprecierea cedării colorantului se execută pe fibrele de poliamidă.

Coloranţii acizi de egalizare, de piuare uşoară, monosulfonici, nu asigură vopsiri cu rezistenţe minime de 4. Pentru vopsirea lînii puf, se poate apela la coloranţii reactivi, amestecurile de coloranţi complecşi metalici 1 : 2 monosulfonaţi, coloranţi acizi cu rezistenţe mai mari la piuare, cu coloranţii complecşi metalici 1 : 2 disulfonaţi, cît şi cu coloranţii acizi cromatabili. Exigenţele în ceea ce priveşte uniformitatea materialului textil vopsit sînt reduse. Procesele ulterioare de filare asigură obţinerea unui material uniform. Rezistenţele vopsirilor la spălare la temperatura de 50°C, conform ISO R 105/C06/B2, se execută, atît pe fibra de lînă vopsită, cît şi pe lîna clorurată şi pe lîna clorurată şi tratată ulterior cu un polimer. De asemenea, se procedează la determinarea rezistenţei la transpiraţie alcalină. În ambele cazuri, cedările sînt urmărite pe fibrele de poliamidă. Se determină rezistenţa la lumină (crabare), cît şi piuare alcalină (cedare pe ţesătura de lînă). Numai coloranţii acizi cromatabili asigură un optim de rezistenţă.

Alegerea unui colorant pentru vopsirea lînii depinde şi de costurile coloranţilor şi executarea procesului tehnologic. Nuanţele cele mai ieftine se realizează cu coloranţii complecşi metalici 1 : 1 şi coloranţii acizi de egalizare. Analizînd costurile pentru 21 de nuanţe, autorii ajung la concluzia, că vopsirea reactivă faţă de vopsirea cu coloranţii complecşi metalici 1 : 1, este circa de două ori mai scumpă. Pentru nuanţe închise, scumpirea este şi mai mare, faţă de coloranţii acizi cromatabili, de circa 3,5 ori. Dacă vopsirea realizată trebuie să manifeste un indiciu de metamerie mai redus, costurile se ridică cu 17—50%.

Selectarea unui colorant pentru vopsirea lînii reprezintă, totdeauna, un compromis între costurile proceselor tehnologice analizate a coloranţilor şi substanţelor chimice utilizate şi exigenţele impuse privind rezistenţa, uniformitatea materialului textil şi metameria. De asemenea, trebuie luaţi în consideraţie toţi factorii care intervin în finisarea textilă : tuşeul final, randamentul în filare exploatarea capacităţii instalaţiilor folosite etc. La realizarea unui articol textil este de la sine înţeles, că nu toate nuanţele vor fi vopsite cu coloranţi de aceeaşi categorie. Fiecare clasă coloristică are limitele ei de calitate. Costurile mai ridicate ale coloranţilor reactivi sînt justificate la realizarea articolelor rezistente la spălări mecanice.

Bone, J. A., Shore, J., Park, J. Journal of the Society of Dyers and Colourists, vol. 104, nr. 1, 1988, p. 12.

Ing. CAROL CALIN

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE LÎNĂ

În anul 1987 producția mondială de lînă a crescut, în comparație cu anul 1986, cu circa 3%, ajungîndu-se la o producție de 3,1 milioane tone lînă nespălată. Cel mai mare producător pe plan mondial este Australia (29%).

Țara	Producția de lînă nespălată, 1 000 tone
Australia	911
Țările socialiste din Europa și R. P. Chineză	823
Noua Zeelandă	355
Argentina	154
Uruguay	94
Africa de Sud	92
Anglia	63
Turcia	61
S.U.A.	40
Diverse	512
Total	3 104

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 193.

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE MĂTASE NATURALĂ

Producția mondială de mătase naturală a înregistrat în 1986 o creștere de 13% în comparație cu anul 1980. În anul 1986 s-a realizat o producție de 62 600 tone.

Cel mai mare producător de mătase naturală este R. P. Chineză (producția din anul 1986 — 35 700 tone), urmată de Japonia și India, cu cîte 8 200 tone. Țara cu importul cel mai mare de mătase naturală este Italia (producția din anul 1986 — 4 630 tone).

Producția țărilor celor mai importante producătoare de mătase naturală este :

Țara	Producția, 1 000 tone	
	1980	1986
R. P. Chineză	23,5	35,7
Japonia	16,2	8,2
India	4,6	8,2
U.R.S.S.	4,2	4,0
Coreea de Sud	3,3	1,7
Brazilia	1,3	1,8
Tailanda	0,7	1,0
Diverse	1,5	1,9
Total	55,5	62,6

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 193.

SITUAȚIA FILATURILOR DOTATE CU MAȘINI DE FILAT CU INELE ÎN ANUL 2000

Analizînd evoluția filaturilor pînă în anul 2000, se preconizează o creștere a cererii pieței pentru firele filate pe mașini de filat cu inele.

Astfel, datorită aplicării automatizării, electronicii și tehnicii conducerii procesului tehnologic, se contează pe o creștere a turațiilor fuselor la 20 000 min^{-1}. Bineînțeles că aceasta va antrena și o creștere a costurilor de investiții.

În cazul firelor cu finețe de *Nm* 68 (15 tex), costurile locurilor de muncă cresc aproape de trei ori. În tabelul 1 se indică unele date de bază ale filaturilor dotate cu mașini de filat cu inele, iar în tabelul 2 este evidențiată strucura costurilor în aceste filaturi.

TABELUL 1

Felul costurilor	U.M.	1987	2000
Ore de lucru	ore/an	5850	8000
Salarii	franci elvețieni/oră		
— personal de deservire		22	36
— mecanici/electroniști		25	40
— personal auxiliar		18	30
Costul energiei	franci elvețieni/oră	0,12	0,18
Costurile clădirilor	franci elvețieni/oră	1200	1500
Dobînda	%	7,0	7,0
Amortizare	ani		
— mașini		10	10
— clădiri		30	30

TABELUL 2

Felul costurilor	1987	2000
Personal	32	34
Energie	14	19
Material de exploatare, în special piese de schimb	6	6
Clădiri/Anexe	8	6
Capital		
— mașini	40	25
— automatizare		10

Analizînd structura costurilor, rezultă că cele referitoare la personal rămîn aproape similare, deși se prevede o reducere a personalului concomitent cu utilizarea într-o măsură mai mare a cadrelor de înaltă calificare.

Costurile de energie cresc cu 5%, iar costurile materialelor în exploatare, în special cele privind piesele de schimb rămîn constante.

Datorită unei exploatări mai bune, costurile atît ale clădirilor, cît și ale utilajelor se reduc.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1987, p. 1238.

PROGNOZĂ PENTRU FIBRE DE MARE TENACITATE REALIZATE IN S.U.A.

Firma americană Business Communications Co. pentru producerea firelor de mare tenacitate., prevede ca în perioada 1987—1992, rata acestor tipuri de fibre să crească cu o medie anuală de 16% ; aceasta înseamnă o creştere de la 15 000 t la 26 000 t, după cum rezultă din tabelul 1.

TABELUL 1

RATA DE CREŞTERE ANUALĂ A FIBRELOR DE MARE TENACITATE, ÎN S.U.A., ÎN PERIOADA 1987—1992

— % —

Tipul fibrei	Rata anuală de creştere
Fibre ceramice	+26
Polietilenă	+26
Fibre de carbon	+19,5
S-2 Fibre de sticlă	+17,5
Fibre aramidice	+14
Fibre de cuarţ	+8
Fibre de bor	+4

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1987, p. 184.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRA POLINOZICĂ CU SECŢIUNE MODIFICATĂ BESE MORE

Firma Toyobo Co. Ltd. (Japonia) a dezvoltat o nouă fibră, cu secţiune modificată, denumită Bese More.

Proprietăţile principale ale fibrei sînt :

— tenacitatea : 4,0 g/den ;

— alungirea : 14,0% ;

— contracţia în apă fierbinte., 1%.

Fibra se produce la o fineţe de 3, 5, 7 şi 15 den. cu o lungime de 70—130 mm.

Fibra a fost dezvoltată special pentru a fi utilizată la îmbrăcămintea exterioară pentru femei, conferind ţesăturilor un tuşeu confortabil, un luciu natural şi posibilitatea de a fi vopsite în culori vii.

Toyobo a dezvoltat, de asemenea, două tipuri de fibre polinozice Tufcel şi Maried.

Fibra Tufcel se utilizează în alte sectoare decît cel al îmbrăcămintei, iar fibra Maried este utilizată la îmbrăcămintea uşoară pentru femei. Producţia anuală de fibre Maried este de 1700—18000 tone. iar cea de fibre Bese More de circa 800 tone.

Japan Textile News, nr. 11, 1987, p. 21.

FIBRA POLIETILENICĂ DE MARE TENACITATE

Fibră polietilenică, a cărei sarcină la rupere este dublă faţă de cea a fibrelor aramidice şi de zece ori mai ridicată ca cea a oţelului.

În cadrul fibrelor chimice, noua fibră are cea mai mare tenacitate, la o alungire de circa 3,5%. Modulul atinge valorile fibrelor de carbon. Se pot realiza cu uşurinţă tricoturi, noduri etc. Fibra se caracterizează prin coeficient de frecare redus şi rezistenţă la frecare ridicată, atingînd valorile fibrelor poliamidice şi poliesterice. Rezistenţa noilor fibre este mai puţin diminuată de acţiunea luminii, decît cea a fibrelor aramidice.

Fibra este rezistentă la acţiunea acizilor şi produselor alcaline.

Se topeşte la 145—155°C, totuşi perioade scurte de timp rămîne stabilă şi la temperaturi ridicate. Fibra îşi menţine rezistenţa şi la temperaturi joase şi este stabilă la acţiunea razelor ultraviolete.

Textiltechnik, nr. 1, 1988, p. 6.

FIBRA FTORIN, O NOUĂ FIBRĂ REALIZATĂ ÎN U.R.S.S.

Fibra Ftorin se realizează pe baza unor polimeri cu conţinut de flor, este rezistentă la medii agresive (acizi minerali concentraţi, produse alcaline, acizi şi solvenţi organici etc.).

La o temperatură de 140°C, îşi menţine 50% din sarcina iniţială la rupere. Fibra are excepţionale proprietăţi dielectrice, care nu depind de variaţiile de temperatură, frecvenţă electrică etc. Fibra are o secţiune rotundă şi suprafaţă netedă.

În prezent, ea se foloseşte în special la realizarea materialelor netesute, care se utilizează în medii foarte agresive, la temperaturi de —190 pînă la +200°C.

Textiltechnik, nr. 1, 1988, p. 6.

NOi FIBRE TERMOFUZIBILE PENTRU MATERIALE NEŢESUTE

Ca urmare a marelui succes obţinut de tehnologia de termoliere prin calandrare a materialelor neţesute din văluri uşoare, sau prin tratarea în cuptoare cu aer cald pentru materialele neţesute voluminoase, producătorii de fibre chimice au dezvoltat în continuare gama de fibre pentru această tehnologie.

Firma EMS-Grilon, specializată în producţia de fibre de termoliere, a realizat un nou tip de fibră copoliesterică TB cu temperatura de termoliere de 215—230°C.

Firma Du Pont oferă o fibră homopoliesterică D-611, cu o finete de 3,8—9 dtex şi cu o temperatură de liere de 205°C, un tip de fibră copoliesterică D-134, cu finetea de 1,7—2,5 dtex şi cu o temperatură de liere de 230°C şi D-262 cu finetea de 3 dtex. cu o temperatură de liere de 155°C.

Pentru poliamide, tot firma EMS — Elveţia oferă o fibră copoliamidică TB, cu o temperatură de termoliere de 190—205°C.

Firma Wacker (R.F.G.) este specializată în producţia de copolimer — MP termosudabil (85% clorură şi 15% acetat de vinil), cu o finete de 3,3—7,8 dtex şi un punct de liere de 60°C. Această fibră este utilizată la producerea materialelor neţesute pe cale uscată şi umedă, la termolierea prin calandrare, prin aer cald sau prin sudare cu curenţi de înaltă frecvenţă.

L'Industrie Textile, nr. 1, 1988, p. 64.

FILATURĂ

EVALUAREA GRADULUI DE DESFACERE-DESTRĂMARE A GHEMOTOACELOR DE FIBRE PE UTILAJE DIN PREPARAŢIA FILATURII

Faţă de exigenţele mereu crescute, impuse de tehnologiile neconvenţionale de filare şi de sorturile de bumbac care conţin din ce în ce mai multe impurităţi, filatorii şi constructorii de utilaje se preocupă de îmbunătăţirea procesului de desfacere-destrămare a ghemotoacelor de fibre în preparaţia filaturii. Pe

această linie, se caută metode obiective de determinare a gradului cu desfacere în diferite faze de prelucrare.
Articolul prezintă un studiu privind comportarea unor smocuri de fibre supuse solicitărilor de compresiune.
Analogie mecanică.
Prin analogie cu mecanica clasică se studiază modelarea comportării tamponului de fibre după modelul Kelvin, luînd în considerare parametri de elasticitate, de frecare viscoasă şi frecare solidă.
Pentru studierea elasticităţii, se prezintă rezultatele variaţiei de volum, sub sarcină, a unui eşantion de fibre prelevate dintr-un cojoc de bumbac, avînd masa de 0,600 kg/m^2, înainte şi după trecerea printr-un organ suplimentar de destrămare format dintr-un valţ rupător cu $4{,}96 \cdot 10^4$ dinţi/m^2 ; valţul lucrează cu o turaţie de 800 rot/min faţă de cojocul alimentat în acest dispozitiv cu o viteză de 0,58 m/min.
Rezultatele obţinute confirmă următoarele : componenta elastică a elementului fibros nu reacţionează ca un resort clasic ; descreşterea determinată nu este liniară şi nu se supune legii respective, ci aparţine domeniului în care se aplică legea :

$$dP/P = -adV/V, \text{ adică } V = V_0 \cdot P^{-1/a}$$

în care :

V_0 reprezintă volumul normat şi poate reprezenta o bună evaluare a gradului de desfacere.

Pentru studierea parametrului de viscozitate, elementul fibros a fost supus unei acţiuni dinamice a unei mase, urmărindu-se evoluţia volumului de la poziţia iniţială pînă la poziţia de echilibru, după eliberarea de masa respectivă. S-a constatat că materialul este mai vîscos, pe măsură ce este mai desfăcut. Ghemotocul de fibre a fost reprezentat după un model de arc.
Parametrul de frecare solidă este legat de deformarea plastică, nereversibilă, a ghemotoacelor. Modelarea sa teoretică nu este încă bine cunoscută, întrucît componenta corespunzătoare nu este aceeaşi în cazul comprimării ghemotoacelor sau al extensiei acestora.
Se consideră, că această componentă nu este totuşi indispensabilă pentru evaluarea gradului de desfacere.
Evaluarea gradului de desfacere. Din formula variaţiei de volum, se consideră că V_0 corespunde volumului cu presiune unitară (volum normat), unde parametrul a este caracteristic materialului. Această analiză teoretică permite concluzia că V_0 reprezintă o evaluare raţională a gradului de desfacere.
Folosind această metodă, s-a putut studia influenţa exercitată de anumiţi parametri de prelucrare, ca : viteza de alimentare a stratului fibros la organul de destrămare, viteza de rotaţie a valţului rupător etc., asupra gradului de desfacere, lucru deosebit de important pentru modul în care utilajele de desfacere-destrămare prelucrează materialul fibros.

L'Industrie Textile, nr. 1171, 1986, p. 1031.

TRICOTAJE, TEXTILE NEŢESUTE, CONFECŢII TEXTILE

UN NOU SISTEM DE UNGERE SUB PRESIUNE PENTRU MAŞINI CIRCULARE DE TRICOTAT

Noua versiune Pulsonic 2 reprezintă un sistem de ungere automată, realizat de firma Memminger (R.F.G.), utilizat pentru ungerea organelor de tricotare la maşinile circulare. Noul sistem de ungere se produce în două variante :

— Pulsonic 2 Mini penru 1—6 puncte de ungere, cu rezervor de 2 l ;
— Pulsonic 2 Maxi pentru 7—15 puncte de ungere, cu rezervor de 4 l.

Sistemul Pulsonic 2 este un sistem de ungere sub presiune, care nu necesită aer comprimat ; fiecare punct de ungere are un piston cu comandă electromagnetică, care este cufundat în ulei ; presiunea jetului de ulei asigură pătrunderea lui pe suprafaţa tuturor reperelor. Intervalele de ungere se reglează cu ajutorul unor butoane.

La cerere, Pulsonic 2 Maxi poate fi echipat cu un sistem detector electronic, care asigură oprirea maşinii la atingerea nivelului minim al uleiului în rezervor.
Tipul Pulsonic 2 poate fi, de asemenea, echipat cu un dispozitiv pentru ungerea limbilor acelor cu ajutorul unei cantităţi reduse de aer comprimat.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 172.

NOI CONDIŢII DE LUCRU ŞI REALIZĂRI ALE FIRMEI VANGUARD

Este cunoscut faptul, că firma Vanguard a fost preluată din martie 1986 de firma Monarch. După această fuziune, unitatea Vanguard a fost supusă unor modernizări, care s-au concretizat şi în creşterea suprafeţei de activitate, atingînd în prezent 1,85 ha.

Alături de vechiul corp de construcţie, cu o suprafaţă de 8000 m^2, au fost construite două corpuri noi, unul de 4100 m^2 şi altul de 4500 m^2.

Maşinile unelte vechi manuale, cu comandă mecanică, au fost înlocuite cu maşini unelte, cu comandă numerică, a căror precizie de prelucrare este de 0,001 ţoli. Gestiunea a fost, de asemenea, îmbunătăţită datorită unei noi instalaţii cu calculator IBM 38.

În prezent unitatea Vanguard construieşte la Monroe maşini circulare de tricotat cu diametru mare, cu o fontură, cu unul sau mai multe trasee de came, dintre care se remarcă noul model 4SJ4, cu patru trasee de came şi sistem centralizat de reglare a adîncimii de buclare şi modelul 4 SFT/2 cu un nou batiu, pentru producerea tricoturilor cu fir de căptuşeală invizibil.

În domeniul maşinilor de tricotat cu două fonturi, cilindru şi disc, pentru realizarea tricotului patent, firma Vanguard construieşte modelul ISR2, de asemenea, cu un gabarit şi batiu nou, cu diametrul pînă la 36 ţoli. De reţinut, că această maşină este echipată cu un grilaj de protecţie excamotabil, care uşurează considerabil accesul la tricot în porţiunea imediat de sub fonturi.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 8.

ITMA '87 — LINII TEHNOLOGICE ŞI UTILAJE PENTRU REGENERAREA FIBRELOR

Referitor la utilajele pentru regenerarea fibrelor în filatura de lînă cardată şi producţia de textile neţesute, se pot remarca, după ITMA '87, două tendinţe principale : automatizarea liniilor şi realizarea utilajelor cu producţie mare (de mare productivitate). De exemplu firma Dell'Orco & Villani — Italia a propus o linie de regenerare complet automatizată, compusă din : tăietor de baloturi (BC) ; maşină de tăiat rotativă (TR) ; cameră automată de amestec (CB), aparat de emulsionare, cameră de dozare volumetrică (CS şi CB), desfăcător (SM1), destrămător (Mondial), presă de ambalat.

Această linie, în funcţie de lăţimea de lucru a maşinilor componente, poate avea o capacitate de producţie de 350—2000 kg/oră.

În domeniul maşinilor cu capacitate mare de producţie, firma Schirp (R.F.G.) propune o maşină de tăiat rotativă, tip 58 de 800 mm lăţime de lucru, lungimea de tăiere de 10—250 mm şi o producţie de 3000—5000 kg/oră.
Firma italiană Rora a prezentat o maşină de tăiat, Storm care poate asigura o producţie de 3000 kg/oră.

La această mașină, cuțitele sînt montate pe un rotor a cărui viteză este de 30—40 turații/min ; numărul cuțitelor poate fi variabil.
Modelele Storm 3000 — cu o tăiere mică de 40 mm și Storm 800 pentru tăieri de 18—50 mm, permit o producție de pînă la 800 kg/oră.
La ITMA, această mașină a fost cuplată la un tăietor de baloturi Rora-Due cu o lățime de 1100 mm, cursa lamei de 900 mm, cu 4—6 tăieri/min și o producție de 1500—2000 kg/oră.
Firma Dell'Oro & Villani propune un destrămător tip Mondial, cu o lățime de 1900 mm, pentru o producție de maximum 1600 kg/oră.
Producția este comparabilă cu cea a mașinii de destrămat a firmei Laroche — Jumbo 2000, care pentru o lățime de lucru de 2000 mm are o capacitate de producție de 300—2000 kg/oră.
Firma Rolando (Italia) propune o linie de destrămătoare RM 9/4 cu patru tambure de 1500 mm, o lățime de 1000 sau 1500 mm, cu sistem de returnare a particulelor nedestrămate la fiecare tambur destrămător.
Firma Schirp a prezentat o instalație de destrămare tip 38 C III, lățimea de lucru 1500 mm care poate prelucra, în funcție de material, pînă la 1500 kg/oră.
Firma Garnett-Bywater a prezentat o mașină completă — FP 2 — cu patru tambure destrămătoare, cu o lățime de 1000 mm, o producție de pînă la 3000 kg/oră, în funcție de materialul ce se prelucrează.
În domeniul preselor de balotat firma LVD a prezentat o presă de balotat turnantă de tipul PTH 450 AT, cu o producție de pînă la 6000 kg/oră; aceeași producție se obține și cu presa de balotat a firmei Autefa.

L'Industrie Textile, nr. 1, 1988, p. 49.

UTILIZAREA TEXTILELOR NEȚESUTE ÎN INDUSTRIA DE AUTOMOBILE

În ultima perioadă se remarcă o creștere simțitoare a textilelor nețesute folosite în industria de automobile. Dacă acum 10 ani, mașinile utilizau în medie 1 m^2 textile nețesute, astăzi consumul acestor materiale se ridică la 7—8 m^2.
Numai pentru Europa de Vest, aceasta reprezintă un consum anual de 100 milioane m^2. Pe plan mondial, piața textilelor nețesute s-a extins mult, cel mai mare producător fiind Europa de Vest, urmată de S.U.A. și Japonia.
Textilele nețesute sînt utilizate pentru echiparea interioară, ca : materiale de capitonare, căptușeală pentru pereți laterali și uși, căptușeală pentru capotă, covorașe, precum și materiale pentru izolații sonore și termice. Dintre textilele nețesute preferate în industria automobilelor se menționează cele realizate prin împîslire cu ace.
În ceea ce privește fibrele se utilizează exclusiv toate tipurile de fibre chimice : polipropilenă, poliester, poliamidă în proporție de 100% sau în amestec cu alte fibre.
De exemplu pentru covoare se indică amestecuri de PA/PES/PP ; pentru spațiul destinat bagajului se recomandă utilizarea fibrelor polipropilenice, iar pentru portiunile destinate așezării pălăriilor se recomandă PES.
În cazul nețesutelor consolidate prin împîslire cu ace, se utilizează atît lianți chimici, cît și termici. În funcție de tipul liantului acesta influențează rezistența materialului, tușeul rigiditatea și stabilitatea formei.
După amestecul fibrelor, acestea sînt introduse într-un dispozitiv aerodinamic de formare a păturii, după care urmează împîslirea cu ace.
Impregnarea cu lianți pe fulard, respectiv cu dispersii apoase, a fost înlocuită în ultima perioadă prin impregnarea cu spumă.
Noul procedeu prezintă următoarele avantaje :
— consum redus (cu circa 40%) de apă și, implicit, consum mai mic de energie la uscare ;
— dispersare uniformă a liantului ;
— tușeu moale a materialului și voluminozitate a structurii valului ;
— migrare redusă ;
— siguranță mărită în exploatare.

Utilajele folosite sînt variate în funcție de firmele constructoare. Textilele nețesute se mai utilizează și pentru centuri de siguranță, separatori de baterie, filtre etc. și se preconizează pentru viitor, lărgirea domeniilor de utilizare.

Textil Praxis International, nr. 11, 1987, p. 1344.

MAȘINA DE FESTONAT CU OPRIRE AUTOMATĂ

Firma Yamata — Japonia a realizat pentru mașinile de festonat AZ-8000 un sistem nou de oprire automată, care oferă următoarele avantaje :
— oprirea automată, cu ajutorul unui control, aflat pe panoul de comandă, efectuîndu-se în același timp și tăierea lănțișorului la o lungime uniformă, cu ajutorul unui cuțit comandat pneumatic ;
— după tăiere, lănțișorul este aspirat de o duză, în așteptarea cusăturii următoare ;
— la începutul cusăturii următoare, sistemul ABT 3 execută o mișcare specială, deplasînd duza de aspirație pe partea operatorului, pentru ca extremitatea lănțișorului să fie trasă în cusătură, în scopul evitării rămînerii extremităților firului pe începutul cusăturii articolului ;
— eliberarea lănțișorului cu ajutorul duzei. Punctul de abandon poate fi, de asemenea, controlat în vederea realizării unei cusături plate pe diferite tipuri de materiale.

Filière Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 19.

ȚESĂTORIE

ASPECTE PRIVIND PRELUCRAREA FIBRELOR FILAMENTARE PE MAȘINI DE ȚESUT PNEUMATICE

Se preconizează o dezvoltare în continuare a firelor filamentare de la circa 7 milioane tone în anul 1985, pînă la 11 milioane tone în anul 2000.
Din cantitatea totală de fire, aproximativ 50% vor fi prelucrate sub formă de țesături, în special pe mașinile de țesut pneumatice. Astfel, din cele 14 000 mașini de țesut cu jet de aer Sulzer-Ruti, existente pe plan mondial, peste 5000 sînt folosite penru firele filamentare.
O importanță deosebită pentru prelucrarea în viitor a firelor filamentare pe mașini de țesut pneumatice o reprezintă tendințele de dezvoltare a firelor filamentare, respectiv a structurii țesăturilor, din care menționăm :
— preferința pentru structuri de țesături mai fine, cu masă redusă, datorită folosirii firelor filamentare ;
— utilizarea firelor cu un număr mai mare de filamente, datorită tendinței către filamente de mare finețe ;
— crearea unor noi articole de țesături din fire filamentare, asemănătoare firelor filate.

Aceste dezvoltări au și unele consecințe negative pentru procesul de țesere, deoarece odată cu finețea mărită a structurii țesăturilor, cresc și costurile pentru realizarea acestora.
Solicitarea urzelilor la mașinile de țesut pneumatice este caracterizată prin :
— tensionare de bază statică la rost închis ;
— solicitare la umflare de frecvență mică, datorită deschiderii rostului ;

— schimbarea frecventă a forței provocată de bătaia spatei ;
— influența forței de tracțiune asupra urzelii în faza de țesere, datorită sistemului firului de bătătură.

Aceste solicitări diferențiate sînt suportate mai bine de firele filamentare, datorită capacității lor mari de întindere, comparativ cu firele filate.

Solicitarea firelor de bătătură la mașinile de țesut pneumatice. Forța de tensionare care acționează asupra firului de bătătură se compune din :
— forța mecanică de frecare, datorată schimbării direcției firului și frînării acestuia ;
— forța de accelerare a firului, datorată inerției masei, iar la memoriile cu tambur, datorată forței balonului firului.

Modificările maxime ale vitezei au loc în faza inițială (accelerare) și în faza finală (frînare).
În cazul firelor filamentare se constată că dintre principalii parametri : coeficientul de frecare a aerului, mărimea suprafeței și masa firului, cea mai mică variabiliate îl prezintă coeficientul de frecare a aerului. De aceea, pentru viitor nu se prevede o mărire a fineții firelor peste domeniul folosit, respectiv 33—330 dtex, cu uilizare mai ales în domeniul de 50—280 dtex pentru firele filamentare poliesterice și de 44-228 pentru firele filamentare poliamidice.

În ceea ce privește viteza de lucru, nu se preconizează pentru viitorul apropiat o depășire a capacității de inserare a firelor de bătătură, care în prezent este de circa 1400—2000 m/min.
În concluzie, se poate arăta că pentru folosirea optimă a potențialului disponiibl a mașinilor pneumatice moderne, trebuie luate toate măsurile pentru reducerea timpilor morți. Realizarea unui randament optim de inserare a bătăurii necesită următoarele :
— luarea unor măsuri tehnice de pregătire ;
— montarea corectă a utilajelor ;
— cunoașterea anumitor caracteristici ale filamentelor utilizate.

Firele filamentare îndeplinesc aceste deziderate, fiind apte pentru prelucrarea în bune condiții pe mașinile de țesut pneumatice ; acestea, la rîndul lor sînt dotate corespunzător pentru :
— solicitarea minimă a firelor de urzeală și bătătură ;
— automatizarea în continuare a funcțiilor de deservire ;
— scurtarea duratei de montare ;
— completarea funcțiilor de supraveghere.

De asemenea, se preconizează mărirea vitezei în cadrul țeserii monofazate.
Pentru realizarea tuturor deziderateloor menționate, este necesară o colaborare strînsă între producătorul de fibre chimice, constructorul de mașini textile și beneficiar.

Textil Praxis International, nr. 11, 1987, p. 1340.

ȚESĂTURĂ CARE PERMITE TRECEREA LUMINII

Se relatează despre o țesătură specială, realizată în Elveția și utilizată ca apărătoare împotriva razelor solare, asigurînd însă o foarte bună trecere a luminii. Țesătura are în urzeală fire acrilice vopsite, care alternează cu fire monofilamentare transparente. Bătătura este din fire acrilice răsucite. Datorită folosirii firelor monofilamentare se obține o îmbunătățire substanțială a transparenței țesăturii, concomitent cu o foarte bună protejare împotriva razelor solare.
Această țesătură se folosește cu bune rezultate la solarii, grădini de iarnă etc., cît și pentru locuințe, clădiri publice, mijloace de transport individuale și în comun.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 20.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INDOSOL® RUBINOL SF-RG

Este denumirea unui nou colorant rubin substantiv, al gamei de coloranți Indosol SF, aparținînd firmei Sandoz, Sa, Bâle.
Indosol rubinol SF-RG este folosit pentru vopsirea fibrelor celulozice singure și în amestec, după procedeul de vopsire Indosol.
El poate fi aplicat după *procedeul prin epuizare*, la temperatura de fierbere și în condiții HT, cît și continuu.
În afară de *nivelul foarte ridicat al rezistențelor la tratamente umede*, specific tuturor coloranților, Indosol SF, Indosol rubinol SF-RG se caracterizează, în plus printr-o foarte bună solubilitate, comportare bună la temperaturi ridicate și la combinare, la folosirea în tricromie, precum și prin buna sa rezistență la oxidare.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

SANDOLUB® NVJ LICHID

Acest nou produs cationic al firmei Sandoz Sa, Bâle, este utilizat pentru îmbunătățirea comportării la coasere a urzelilor textile din fibre celulozice, sintetice și lînă, singure, sau în amestec.
În afară de comportarea sa deosebită la folosirea pe jet, avantajele se concretizează, în principal, în domeniul tricotajelor.
Materialul apretat cu Sandolub NVJ lichid prezintă un tușeu plin, agreabil și pufos, putînd fi cu ușurință transformat în confecție.
Manipularea produsului este ușoară ; el se scurge cu ușurință, putînd fi pompat.
Se utilizează la apretarea finală a textilelor pentru îmbrăcăminte și mobilier, folosirea combinată cu înnobilare permanentă, avivarea firelor de țesut, îmbunătățirea comportării la transformarea prin scămoșare și șlefuire, diminuarea numărului de ace rupte în cursul interțeserii pîslelor și textilelor netesute.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

DILASOFT® KL FOARTE CONCENTRAT LICHID

Acest emolient al firmei Sandoz Sa, Bâle, foarte concentrat, diluîndu-se cu ușurință și neacționînd ca impermeabilizant, este utilizat pentru fibrele celulozice, sintetice, singulare și în amestec, răspunzînd perfect necesităților industriei.
Aplicat pe fibrele celulozice, Dilasoft KL foarte concentrat lichid, conferă un tușeu plin, catifelat, cu bune proprietăți de reînmuiere.
Pe fibrele sintetice și amestecurile lor cu fibre celulozice, se obțin efecte de tușeu moale, plin și agreabil.
În ceea ce privește aplicarea, Dilasoft KL foarte concentrat, lichid, prezintă un avantaj important : nu necesită ampastare, deși este foarte concentrat. El se dizolvă prin adăugare în apă rece sau caldă. Dilasoft KL foarte concentrat, lichid, se aplică la fel de bine prin epuizare, cît și prin fulardare.
Rezistențele tinctoriale ale materialului vopsit nu sînt deloc sau prea puțin diminuate.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

FORON® NEGRU RD-3 G GRANULAT 300%

Datorită acestui colorant negru, foarte concentrat, neutru, potrivit de rezistent la sublimare și, prezentînd o bună aptitudine la vopsirea RD, firma Sandoz Sa, Bâle lărgește gama sa de coloranți Foron RD de generație nouă, pentru vopsirea rapidă a fibrelor de poliester singulare și, în amestec.

Nuanța neutră și foarte buna sa rezistență la fabricare și întrebuințare și după tratamentul termic, fac din Foron negru RD-3G 300% un produs cu multiple proprietăți.
Pe plan tehnic, el se încadrează perfect în gama existentă de coloranți Foron RD, care oferă avantaje ca : viteză de epuizare ridicată, stabilitate în baia de vopsire, foarte bună aptitudine la combinare, epuizare optimă a băii și bună reproductibilitate.
Foron negru RD-3G 300% convine, în special, vopsirii economice a nuanțelor de modă închise, extinse pînă la negru plin. El se aplică după procedeele prin epuizare și continue.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

DRIMAREN R ROȘU-APRINS X-2 GN

Cu acest nou colorant, firma Sandoz Sa, Bâle, completează în mod judicios gama sa de coloranți Drimaren X, pentru vopsirea fibrelor celulozice după procedeul prin epuizare. Drimaren roșu-aprins X-2GN se caracterizează înainte de toate, prin buna sa comportare la combinare, rezistențe bune la tratamente umede, solubilitate bună în băile de vopsire conținînd electroliți, buna sa putere tinctorială, ca și domeniul larg de fixare (85—98°C). Acest colorant rezistă bine la agenții oxidanți, adică la băile de spălare conținînd perborat și posedă rezistență crescută la apa de piscină clorată și la peroxizi. Drimaren roșu-aprins X-2GN se folosește singur, sau ca element de combinare cu coloranții Drimaren X și XN, cei mai importanți după procedeele de vopsire prin epuizare, uzuale.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

FORON R ROȘU-APRINS RD-FRS GRANULAT 200%

Datorită acestui nou colorant roșu-aprins, pur și rezistent la sublimare, firma Sandoz Sa Bâle, completează gama sa actuală de coloranți Foron RD de generație nouă, pentru vopsirea rapidă a fibrelor de poliester, unice și în amestec. Foron roșu-aprins RD-FRS 200% permite să se acopere un domeniu de nuanțe greu realizabile cu elemente galbene și roșii ale gamei actuale. În afară de proprietățile RD bine cunoscute, ca viteza de montare ridicată, stabilitate în baia de vopsire, comportare bună la combinare, epuizare optimă a băii, bună reproductibilitate.
Foron RD-FRS 200% prezintă, de asemenea, rezistențe foarte bune la întrebuințare și la fabricație. Astfel în domeniul coloranților roșu-aprins, se dispune în prezent de un produs polivalent pe plan tehnic. Foron roșu-aprins RD-FRS 200% convine vopsirii prin epuizare și continue, ca și în imprimarea textilă.

Informații de presă Sandoz, S.A., Elveția, 1988.

ITMA 1987 PENTRU FINISORI

Ultimii 20 ani nu au înregistrat inovații esențiale în domeniul fibrelor textile sau al construcției de mașini și nici ITMA 1987 nu a prezentat utilaje care să ducă la modificări substanțiale în tehnologia de finisare.
Sarcina finisorului de a mări valoarea de vînzare și de întrebuințare a produselor se rezolvă prin tratamente active : vopsire, imprimare, finisare finală, reducere a contracției reziduale și îmbunătățire a tușeului. Deci, finisarea activă conferă produselor caracteristicile cerute de consumatori.
Reducerea cheltuielilor de producție, în operațiile de pregătire, spălare, uscare sînt rezolvate de finisarea pasivă prin economia de apă, energie termică, personal și investiții.
În finisarea activă, ITMA a adus unele dezvoltări interesante în domeniul reducerii contracției și a îmbunătățirii tușeului, iar în finisarea pasivă în domeniul spălării.

Reducerea contracției și îmbunătățirea tușeului. Deoarece un metru pătrat de țesătură sau tricot cu o greutate de 200 g are 30 milioane fibre, iar o țesătură de bumbac are 100 000 puncte de contact ale firelor și un tricot 10 000, se consideră că, stabilitatea dimensională a materialelor textile este rezultanta frecărilor între firele care formează structura materialului respectiv.
Mecanismul contracției țesăturilor și tricoturilor poate fi socotit ca o urmare a modificării forțelor de frecare, asupra cărora acționează patru factori, și anume :

— creșterea temperaturii materialului reduce forța de contracție elastică a fibrelor ;
— flota sau filmul de condensat, care acționează ca un lubrifiant scad forțele de frecare între fibre și fire la 1/4 din valoarea lor în stare uscată ;
— produsele auxiliare rămase pe fibră, acționează ca lubrifiant ;
— acțiunile mecanice de deformare-vibrare, în funcție de frecvența lor, anulează frecările și mijlocesc contracțiile.

Contracția zero, neputînd fi atinsă se urmărește realizarea unui compromis, care trebuie să fie reproductibil, și care depinde de structura materialelor, de tehnica mașinilor și de influența flotei și a auxiliarelor.
Agregate pentru reducerea contracției. Dintre agregatele expuse, se menționează, TOPTEX-W (firma Monforts — R.F.G.), la care tricotul parcurge o zonă de aburire, apoi de contracție compresivă și, în final, de uscare.
Contracția se realizează sub acțiunea unei benzi din cauciuc, tricotul fiind depus pe bandă în zona în care aceasta este întinsă, într-un mod asemănător instalației Sanfor.
În cadrul agregatului Air-Shrinker (firma Prssat — R.F.G.), tricotul cu umiditatea reziduală de 30% este depus în pliuri, pe o bandă transportoare, unde este vibrat în ritmul 90—180 ori/min cu aer cald, trimis prin duze și în același timp, este uscat. Viteza este 5—20 m/min.
Spălarea în funie în proces continuu. Între procesele pasive de finisare care pot aduce economii intră și spălarea, deoarece fiecare articol se spală în medie de 2.7 ori. Tricoturile se vopsesc în funie și în aceeași mașină se face curățarea înainte de vopsire și spălarea după. Dar la mașinile de vopsit, acțiunea de spălare este slabă, intensificarea acțiunii flotei neputînd fi făcută în timpul staționării în cadă. De aceea, sînt avantajoase mașinile de spălat în funie în proces continuu.
Mașina de spălat și albit în proces continuu (firma Argathen — Israel). Funia de tricot, antrenată de doi cilindri storcători, trece printr-o duză și o conductă și e depusă într-o pipă, de unde este reluată de alți cilindri, procesul continuînd. Procesul spălării se realizează în zona de stoarcere, unde se produce modificarea secțiunii funiei și eliminarea rapidă a flotei, care exercită o acțiune de forfecare asupra murdăriei.
Mașina de spălat în funie RO (firma Thies — R.F.G.). Funia depusă într-o pipă cu ajutorul unor haşpele compensatoare este antrenată de un pulsator rotativ, apoi preluată de un alt haşpel și depusă în următoarea pipă. Pulsatorul rotativ exercită asupra funiei elastice o acțiune de stoarcere periodică, cu ajutorul unor role, astfel că flota este obligată să iasă din material și să intre în material în secțiunea funiei. Viteza de rotație a pulsatorului este mai mare decît viteza de înaintare a materialului ; astfel, acțiunea flotei este intensă, activînd spălarea și antrenînd materialul fără tensionare, favorizînd contracția acestuia.

O soluție optimă se consideră a fi aceea de reglare a cantității de material din pipă, prin acțiunea haşpelelor compensatoare, care, la aceiași turație, își modifică viteza periferică, deoarece diametrul fiecărui haşpel se poate schimba prin umflare.
Pentru finisor, e greu de ales tipul de utilaj, deoarece la vopsire rezultatul e cu atît mai bun cu cit durata spălării e mai mare, iar la îndepărtarea leşiei efectul e maxim, atunci cînd contactul flotă-material este mai activ ; acțiunile prea energice pot duce la deteriorarea funiei.
În concluzie, autorul consideră că ITMA reprezintă singurul loc în care se poate efectua un schimb util de experiență între constructor și finisor, contribuind astfel și la rezolvarea cu costuri reduse a acestei probleme.

Kreschmer, A. Wirkerei- und Strickerei Technik, nr. 2, 1988, p. 157.

VOPSIREA ARTICOLELOR CONFECȚIONATE

Firma vest-germană Proll Lohmann a prezentat la ITMA '87 o mașină de vopsit cu tambur numită Colorcombi, care îmbină circulația materialului cu recirculația flotei de vopsire.
Această mașină care, în realitate reprezintă o perfecționare a mașinii Colormat, este dotată cu tambur clasic, format din trei compartimente, iar baia de vopsire este pompată și reinjectată prin axul central al tamburului.
Viteza de rotație a tamburului și debitul sînt reglabile în mod independent una de cealaltă.
După vopsirea propriu-zisă, se efectuează o centrifugare la 600 ture/min, asigurînd produsului o umiditate minimă.
Mașina Colorcombi se produce în patru modele cu capacitate cuprinsă între 30—160 kg, putîndu-se cupla cu sistemul Colorcontrol, care permite un dialog direct cu ordinatorul central.
Noutatea acestui sistem constă în faptul că se poate urmări programul de vopsire pe un ecran, în mod similar cu alte mașini din sectorul de finisarea textilelor.

L'Industrie Textile, nr. 1185, 1988, p. 178.

TRATAMENTUL CU AMONIAC AL VOPSIRILOR CU COLORANȚI REACTIVI

Lîna vopsită cu Procilonblau după diferite metode a fost tratată cu soluții de amoniac la temperaturile de 70, 80 și 90°C, timp de 15 min. O atenție deosebită s-a acordat spălării intermediare, înaintea tratamentului cu amoniac. Solubilitatea în uree-bisulfit a descrescut de la 54% la 5% (la temperatura de 90°C), din cauza formării în paralel a lantioninei.
Această descreștere observată în absența colorantului a fost însă temporizată în prezența colorantului, în comparație cu vopsirea oarbă. La măsurarea parametrilor fizico-mecanici nu s-a observat existența unei corelări între modificările chimice, fapt pentru care ușoara micșorare a rezistenței la rupere în mănunchi nu a fost considerată ca degradare.
Rezistența bună la spălare după tratamentul cu amoniac se explică numai prin modificarea chimică a fibrei. Pierderea de proteină observată la tratamentul cu amoniac la temperatura de 90°C se micșorează în cazul unei spălări intermediare. Scindarea disulfidică nu este o condiție preliminară a solvirii proteinelor bogate în glicin-tirosină, așa cum rezultă din analiza aminoacizilor din extract. Fragmentele de peptide solvite din cimentul intercelular determină o îmbunătățire a rezistențelor materialului fibros al lînii rămas după extracție.

Hocker H. Melliand Textilberichte, nr. 12, 1987, p. 871.

PROBLEME DE EGALIZARE LA VOPSIREA POLIESTERULUI

Pentru obținerea egalizării la vopsirea rapidă a poliesterului, trebuie luată în considerație și stabilitatea dispersiei. Stabilitatea unei dispersii ipotetic stabile a fost cercetată în ceea ce privește comportarea la parcurgerea fazei de vopsire critice, cu ajutorul unui criteriu de egalitate empiric adimensional : viteza de curgere a flotei X solubilitatea/viteza de sorbție.
Cînd criteriul de egalitate este mai mare decît 1, sistemul are proprietăți bune de egalizare. Inegalizarea se produce cînd valoarea criteriului scade sub 1. Criteriul de egalizare se micșorează odată cu creșterea temperaturii și cu creșterea intensității de vopsire.
Efectiv, egalitatea este corelată cu solubilitatea colorantului. Cînd bobina este alimentată în unitatea de timp cu puțin colorant, concentrația de colorant monomolecular în stratul limită devine mai mică.

Gerber, H. Melliand Textilberichte, nr. 12, 1987, p. 671.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

INFLUENȚA TRATAMENTULUI CU CĂLDURĂ USCATĂ ASUPRA CARACTERISTICILOR MECANICE ALE FIBRELOR ACRILICE CONTRACTABILE

Fibrele acrilice fac parte din grupa fibrelor chimice, care datorită însușirilor lor fizice și fiziologice își găsesc o largă aplicare în industria de tricotaje.
Greutatea lor specifică mică și elasticitatea corespunzătoare conferă acestor fibre calități optime, concretizate prin articole textile cu o bună izolare termică, permeabilitate la aer și greutate redusă.
În majoritatea procedeelor de voluminizare utilizarea căldurii nu influențează asupra produselor. Uneori însă căldura poate determina modificări, prin accelerarea reacțiilor chimice, de exemplu : depolimerizarea, oxidarea etc. și poate modifica caracteristicile mecanice și chimice ale fibrelor.
Relațiile dintre volumul unui produs textil, tușeul și capacitatea sa de acoperire, creează posibilități de mărire a voluminozității și deci reprezintă motivele pentru care se urmărește mărirea volumului firelor folosite.
Voluminozitatea unui fir este influențată de mai mulți factori : greutatea specifică, secțiunea fibrelor si răsucirea.
În ceea ce privește temperatura, aceasta are în general un efect de întindere asupra materialelor solide, deoarece mărește energia internă a sistemului respectiv.
Comportarea produselor textile sub acțiunea căldurii este însă mult mai complicată. Astfel, dacă temperatura se ridică, firele se contractă, în loc să se dilate. Dacă se amestecă fibre stabilizate termic cu fibre netratate, efectul de contracție se mărește. Fibrele contractabile determină în acest caz o contractare generală, ceea ce are ca efect obținerea unei voluminozități corespunzătoare.
În general, contractarea, respectiv încreținea, în cazul fibrelor acrilice cu voluminozitate ridicată se obține printr-o tratare în abur timp de 20 minute.
Cercetările întreprinse au avut drept scop urmărirea comparativă a influenței asupra fibrelor acrilice atît a aburului, cît și a aerului cald. În acest scop, s-au folosit trei tipuri de fibre acrilice contractabile care au fost tratate timp de 20 minute în abur. Aceleași tipuri de fibre au fost tratate separat cu aer cald la temperaturi variabile (100, 120, 140, 180 și 200°C), durata de tratare fiind variabilă, adică 10, 20, 30 și 40 s.
În urma analizelor fizico-mecanice efectuate asupra fibrelor tratate au rezultat următoarele concluzii :

— durata de tratare nu exercită influență asupra fibrelor fine, în schimb influențează apreciabil firele groase ;

— firele din fibre groase devin mai voluminoase la tratamentul cu aer cald, comparativ cu cel în mediu de abur ;
— rezistența fibrelor este influențată numai de temperatura de tratare, iar pierderea de rezistență în aer cald este redusă comparativ cu tratarea în mediu de abur ;
— fibrele tratate cu aer cald conferă articolelor respective caracteristici îmbunătățite ;
— rezultate optime se obțin la temperatura de 160—180°C, la o durată de tratare de 101 s.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1987, p. 704.

POSIBILITĂȚI DE DOZARE A COLORANȚILOR ȘI PROGRAME COMPUTERIZATE PENTRU OPTIMIZAREA REȚETELOR ȘI A PROCEDEELOR TEHNOLOGICE

În vederea obținerii unor rezultate corespunzătoare, în ceea ce privește dozarea coloranților și a substanțelor chimice auxiliare din rețetele folosite, precum și pentru desfășurarea procesului tehnologic în condiții optime, se indică utilizarea calculatoarelor electronice. Cu ajutorul acestora se stabilesc în mod exact substanțele chimice cele mai indicate, rețetele adecvate, în funcție de condițiile variate de vopsire, precum și costurile totale de vopsire.

În acest scop, se recomandă coloranți care pot fi dozați cu ușurință și care constituie o premisă pentru realizarea rețetelor optime, în mod automat.

Cu ajutorul calculatorului electronic, automatizarea se poate aplica în laborator, în bucătăria de culori și în întreprindere.

Fazele care pot fi automatizate sînt următoarele :

Laborator

— calculul rețetelor și optimizarea acestora ;
— stabilirea automată a concentrației flotei.

Bucătăria de culori

— dozarea coloranților lichizi ;
— dozarea suspensiilor de bază (mume) ;
— dozarea coloranților sub formă de granule și pulbere.

Întreprindere

— calculul și optimizarea procesului tehnologic ;
— calculul costurilor și optimizarea generală.

Automatizarea oferă multe avantaje tehnico-economice, dar în prezent acest sistem nu a găsit încă o largă aplicare, datorită atît investițiilor mari, cît și lipsei de personal calificat pentru deservirea instalațiilor automate.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1987, p. 740.

UN NOU TIP DE APARAT XENOTEST

Firma vest-germană Heraeus a realizat un nou tip de aparat Xenotest 150 S, care, spre deosebire de tipurile cunoscute are trei niveluri diferite de intensitate a radiației. Acesta asigură următoarele avantaje :

— durata redusă a determinărilor ;
— rezultatele concludente ale determinărilor ;
— dotarea cu sistem de umidificare cu ultrasunete ;
— pluviometrul cu debit variabil ;
— rezerva de apă, integrat ;
— funcționarea silențioasă ;
— forma total nouă — modernă.

Bulletin Textile International, nr. 4, 1982, p. 55.

SISTEM PENTRU REGLAREA GRADULUI DE ÎNCLEIERE A URZELILOR

Gradul de încleiere a urzelilor variază în limite însemnate, datorită faptului că parametrii care influențează acest grad (de exemplu concentrația, gradul de stoarcere, viteza urzelii etc.) nu pot fi menținute în limite constante.

Se arată, că menținerea constantă a gradului de încleiere este totuși foarte importantă, indiferent de modul în care variază ceilalți parametri sus-menționați.

Se descrie un dispozitiv eficient, folosit cu bune rezultate în practica industrială, care asigură reglarea gradului de încleiere.

Elementul principal de măsurare al acestui dispozitiv îl constituie aparatul cu microunde AF-120, cu ajutorul căruia se măsoară continuu și fără contact direct conținutul de umiditate al urzelii.

Dispozitivul se realizează în două variante constructive :

— varianta 1 : reglarea conținutului de apă a urzelii, respectiv menținerea acestuia la un anumit nivel. La o concentrație constantă a flotei se menține constant și gradul de încleiere ;
— varianta 2 : reglarea gradului de încleiere, realizat prin menținerea în anumite limite a conținutului de apă a urzelilor, cît și a concentrației flotei.

În cazul unor abateri importante de la valorile stabilite, în cadrul ambelor sisteme variază gradul de stoarcere.

Trauter, J. Textil Praxis International, nr. 12, 1987, p. 1453.

DIVERSE

DISPOZITIV PENTRU TĂIEREA AUTOMATĂ A AMBALAJULUI BALOTURILOR

Dispozitivul Bale — D Strapper separă sigur și rapid ambalajul baloturilor, atît a celor cu grad uzual de compactitate, cît și a celor foarte presate. Un cuțit care acoperă întreaga lățime a balotului taie concomitent, într-o fracțiune de secundă, toate benzile metalice sau sîrmele de ambalare. Cuțitul este acționat printr-un sistem hidraulic-pneumatic. Îndepărtarea ulterioară a benzii metalice sau sîrmei de ambalare, cît și a pînzei de ambalare, se face fără un efort deosebit. În timpul efectuării procesului de tăiere, personalul nu părăsește stivuitorul fiind ferit de pericolul de accidentare.

Pentru baloturile care nu au și ambalaj textil, ci doar ambalaj din benzi metalice, există și un sistem care după efectuarea procesului de tăiere asigură colectarea și îndepărtarea automată a acestora, deversîndu-le într-o cutie colectoare. Acționarea acestui sistem se face prin comandă de la distanță.

Avantajele sistemului constau în creșterea productivității muncii și îmbunătățirea condițiilor de muncă sub aspectul efortului fizic, precum și în eliminarea pericolului de accidentare.

Textil Praxis International, nr. 12, 1987, p. 1308.

MAȘINI DE VAPORIZAT PANOURI CU BORDURĂ PATENT

Mașina model HB 1500, construită de firma Liesor se utilizează la vaporizarea tricoturilor tubulare, obținute pe mașinile de tricotat panouri cu bordură patent. Mașina este utilată cu un dispozitiv de protecție a bordurii patent.

Maşina poate vaporiza piese cu o lăţime de 1,5 m ; este prevăzută în spate cu un dispozitiv de aspiraţie pentru uscarea tricotului. Dispozitivele de ghidare, la intrarea în maşină a piesei de tricotat sînt sincronizate cu covorul transportor, dar viteza lor se poate regla independent pentru redresarea tricotului.
Producţia este de 3600 la 4800 panouri/8 ore, pentru un ciclu de vaporizare de 6—8 secunde.

L'Industrie Textile, noiembrie-decembrie, 1987, p. 574.

RELAŢII ÎNTRE CALITATEA FIBREI DE BUMBAC ŞI PROPRIETĂŢILE TRICOTULUI

O lucrare efectuată de firma Sawtri se referă la influenţa calităţii fibrelor de bumbac asupra proprietăţilor fizice a tricoturilor şi, în mod special, asupra stabilităţii dimensionale.
Au fost experimentate cinci sorturi diferite de bumbac, reprezentînd o gamă largă de proprietăţi. Firele au fost filate, producîndu-se fire cu densitatea de lungime 15 tex, apoi pieptănate şi cardate. Firele au fost apoi tricotate în structurile tricot cu o faţă (glat) şi interloc, cu trei trepte de desime fiecare, alimentarea firului efectuîndu-se pozitiv.
Fiecare bucată de tricot a fost împărţită în trei : o parte rămîne în stare crudă, alta se albeşte şi a treia se albeşte şi se vopseşte.
După cum era de aşteptat, calitatea fibrelor de bumbac s-a reflectat în calitatea firelor obţinute, cele mai bune calităţi de fibre de bumbac, Pima şi Supima, producînd firele cele mai rezistente, cele mai uniforme şi mai puţin piloase.
În ceea ce priveşte proprietăţile tricoturilor, calitatea fibrelor influenţează în principal rezistenţa la plesnire, dar joacă un rol minor asupra altor proprietăţi, cum ar fi contracţia la spălare, şi comportarea la coasere.

L'Industrie Textile, nr. 1182, 1987, p. 1337.

PEREŢI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Zgomotul poate avea efecte negative uneori chiar majore, asupra sănătăţii. Ca măsură de protecţie în funcţie de condiţiile locale, se iau o serie de măsuri de „ecranare" (protejare, protecţie) a sursei de zgomot, acestea fiind în general foarte costisitoare. Printre terenurile la care se iau măsuri de „ecranare" a zgomotului sînt terenurile de tenis, terenuri de construcţii etc.
Pentru realizarea unor pereţi de protecţie împotriva zgomotului, se folosesc cu succes ţesături din fire tehnice Trevira (fire de mare tenacitate). Peretele de protecţie (ecranare) se formează din două foi de ţesătură, a căror suprafaţă este caşerată cu PVC. Spaţiul între cele două foi, respectiv între cei doi pereţi, se umple cu nisip fin.
Foile de ţesătură se montează uşor în profile suport prefabricate, realizate de asemenea din materiale uşoare.
Printr-un sistem de construcţie modular, se poate obţine orice lungime necesară a peretelui de protecţie. Caşerarea se poate face în orice culoare, adaptabilă mediului ambiant.
Greutatea acestor pereţi de protecţie împotriva zgomotului este de circa 5 ori mai redusă ca a pereţilor clasici rigizi, capacitatea de reducere a zgomotului fiind cu peste 30% mai ridicată.
Montarea şi demontarea pereţilor de protecţie mobili (textili) este simplă, rapidă, costul noului sistem fiind mult mai avantajos. Practic, noul tip de perete de protecţie se întreţine uşor, fiind rezistent la intemperii. Foarte important din punct de vedere economic este şi faptul că poate fi uşor refolosit şi transportat în alt loc, după necesităţi.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 18.

USCĂTOR CU MICROUNDE PENTRU BOBINE

Firma franceză Sairem a realizat uscătorul cu microunde, model MWB 10, destinat uscării seriilor mici de bobine.
Firele termosensibile se pot trata fără risc de carbonizare sau de topire, datorită unui flux de aer care traversează firele bobinate.
Procesul de uscare se poate realiza cu uşurinţă, atît la firele bobinate cu flauşe metalice, cît şi pe alte suporturi metalice.
În cazul suportului de carton, încălzirea acestora este neglijabilă.
Cu această tehnologie este posibilă, tratarea simultană a două tipuri de materiale, necesitînd timpi de uscare diferiţi ; în afară de bobine, pe acest aparat se pot usca şi firele sub formă de sculuri. Formatele (bobinele) se rotesc în timpul procesului, ceea ce permite uscare uniformă.
Pentru 10 formate, capacitatea de evaporare indicată de constructor este 10 kg apă/oră, cu un consum de energie electrică de 20 KVA.

L'Industrie Textile, nr. 1185, 1988, p. 178.

PENTRU A 400-A ANIVERSARE A INVENTĂRII MAŞINII DE TRICOTAT

Municipalitatea oraşului Wigston (Anglia) a hotărît restaurarea primului atelier de tricotat datînd din anul 1700, valoarea acestuia în momentul de faţă fiind în primul rînd istorică.
Acest atelier, a cărui producţie a fost oprită în anul 1944, a fost dotat cu opt maşini de tricotat de finete 5 E, construite cu 130 ani înainte. Atelierul a rămas în stadiul iniţial, cu accesorii de schimb pentru maşinile de tricotat şi cu materiile prime folosite în perioada respectivă.
Un comitet prezidat de Dl. Russel Kempton, personalitate importantă a industriei engleze de tricotaje şi preşedintele firmei T. W. Kempton, a alocat fondurile necesare repunerii în funcţiune a acestui atelier, începînd cu anul 1989. Acest an reprezintă aniversarea a 400 ani de la inventarea maşinii de tricotat de către Williams Lee.
Atelierul va completa cele două ateliere de tricotat puse în funcţiune în Anglia, în oraşul Hinckey şi Ruddington, datînd de la începutul secolului XIX.

Filière Maille, noiembrie-decembrie, 1987, p. 585.

PRODUCEREA COMPLET AUTOMATIZATĂ A FIRELOR SINTETICE

Preşedintele grupului japonez Toray, mare producător de fibre chimice, a declarat cu ocazia unei manifestări internaţionale că, actualmente, grupul dispune de 20 unităţi productive în diferite ţări.
Firma intenţionează să introducă o nouă tehnică de producţie care să asigure o reducere considerabilă a manoperei.
În acest sens, firma Toray a pus în funcţiune o primă unitate producătoare de fire poliamidice complet automatizată, personalul uman fiind folosit doar în administraţie şi la livrarea producţiei.
Întregul mers al procesului tehnologic se desfăşoară în totalitate fără participarea directă a omului.
Se apreciază, că această unitate a firmei Toray va putea concura cu succes producţia realizată în ţări cu mînă de lucru ieftină.

Selezione Tessile, nr. 11, 1987, p. 133.

ARGINTAREA POLIAMIDELOR

Printr-un proces tehnologic de argintare a poliamidelor, firma Statex din Bremen R. F. Germania conferă fibrelor şi firelor o foarte bună conductibilitate.

După acoperirea fibrelor şi firelor cu un strat de argint acestea îşi menţin caracteristicile mecanice iniţiale ale nailonului, se pot amesteca cu orice fibră naturală şi sintetică, se pot carda, fila etc.
Firele filamentare Ex-Stat pot fi ţesute, tricotate sau răsucite ca şi firele filamentare obişnuite de nailon.
Datorită conductibilităţii deosebite a argintului, cantităţi extrem de mici de argint depuse pe suprafaţa fibrelor asigură produselor respective (ţesături, tricoturi, materiale neţesute, covoare, îmbrăcăminte de protecţie etc.) caracteristici antistatice şi o foarte bună conductibilitate electrică.

Procedeul de argintare Statex poate fi aplicat în prezent direct pe ţesături şi alte materiale plane cu o lăţime pînă la 1,60 m.

Produsele argintate şi-au găsit o largă aplicare în industria electronică, sisteme radar, protecţia contra radiaţiilor, medicină etc.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1988, p. 10.

Al VI-lea simpozion tehnico-ştiinţific „Progrese şi perspective în fabricarea şi prelucrarea fibrelor chimice"

În perioada 24—27 mai 1988, a avut loc la Săvineşti — Piatra Neamţ cel de al VI-lea simpozion tehnico-ştiinţific cu tema „Progrese şi perspective în fabricarea şi prelucrarea fibrelor chimice" şi primul simpozion naţional de „Membranologie" organizat de Centrul de Cercetări pentru Fibre Chimice — Săvineşti şi Centrul de Chimie Fizică — Bucureşti.

Au participat delegaţi din întreprinderile industriei chimice, întreprinderi ale industriei uşoare, cadre din învăţământul superior de la Institutul Politehnic — Iaşi şi Bucureşti, Academia de Ştiinţe Economice, cercetători din industria chimică şi industria textilă.

Lucrările simpozionului s-au desfăşurat în şedinţe plenare, şedinţe pe secţiuni, discuţii în jurul mesei rotunde şi comunicări sub formă de postere.

În cadrul şedinţelor plenare au fost prezentate următoarele referate :

Preocupări actuale şi perspective în cercetarea ştiinţifică.

— Chim. *Maria Ionescu* — Director general al Institutului Central de Chimie — Bucureşti.

Economia protecţiei mediului ambiant.

— Prof. dr. ing. *Victor Părăuşanu*
Academia de Studii Economice — Bucureşti.

Aspecte privind utilizarea unor metode psihosociologice în selectarea cadrelor destinate activităţii de cercetare.

— Dr. ing. *Savel Matache* — Director al Centrului de Cercetări pentru Fibre Chimice — Săvineşti.

În cuvîntul de deschidere, precum şi în salutul participanţilor chim. *Aurica Vizitiu* — Director general al Centralei Industriale de Fibre Sintetice — Săvineşti a apreciat că cercetarea ştiinţifică a devenit o puternică forţă a progresului tehnic, a saltului calitativ care trebuie să se realizeze în etapa următoare, conform programelor stabilite de Congresul al XIII-lea al Partidului şi completate de Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român.

Activitatea Institutului Central de Chimie se desfăşoară, în acest spirit, sub conducerea de înaltă competenţă ştiinţifică a tovarăşei Academician doctor inginer Elena Ceauşescu, preşedintele Consiliului Naţional pentru Ştiinţă şi Învăţământ, prim-vicepprim-ministru al guvernului, strălucit reprezentant al ştiinţei contemporane, care, prin sprijinul şi îndrumarea permanentă pe care o acordă, orientează cercetarea chimică în direcţia creşterii gradului de valorificare a materiilor prime, introducerea de tehnologii moderne, diversificarea sortimentelor pentru domenii noi de utilizare şi altele.

Tematica consfătuirii a fost axată pe aceste probleme demonstrînd preocuparea şi pasiunea specialiştilor participanţi la această manifestare pentru introducerea noului şi generalizarea soluţiilor adoptate. Dezbaterile simpozionului au avut loc pe următoarele secţiuni :

Secţiunea I — Produşi macromoleculari, procese şi echipamente.

Secţiunea a II-a — Polimeri, fibre, prelucrări textile.

Secţiunea a III-a — Metode moderne de investigare. Cercetarea asistată de calculator.

Secţiunea a IV-a — Materiale noi realizate cu concursul industriilor de fibre.

Secţiunea a V-a — Membrane tehnologice.

Discuţiile în jurul mesei rotunde s-au axat pe următoarele tematici :

— Probleme actuale de finisare şi vopsire.
— Cercetare, dezvoltare, modernizare a proceselor tehnologice — probleme actuale.
— Fibre şi fire cu calităţi noi.

Dintre referatele care au reţinut atenţia participanţilor în mod deosebit şi care prezintă interes pentru industria textilă amintim :

— *Nou procedeu şi utilaj de spălare intensivă a cablului de Melana.* Lucrarea descrie procedeul şi utilajul modernizat pentru spălarea cablului de Melană, care prezintă caracteristici tehnico-economice importante.
— *Consideraţii privind posibilitatea de creştere a capacităţii unei linii de etirare la cald a fibrelor PES* — cuprinde o succintă prezentare a performanţelor realizate pe plan mondial în domeniul etirării fibrelor PES, precum şi a avantajelor care decurg ca urmare a exploatării acestei linii, în procesul industrial privind creşterea productivităţii, micşorarea consumului de materii prime şi materiale, mărirea gradului de siguranţă în exploatare, creşterea gradului de automatizare.
— *Procedee de sinteză şi produse utilizabile în obţinerea preparaţilor antistatizanţi pentru fibre sintetice* — prezintă procedeele şi produsele realizate de CCFCh pentru antistatizarea fibrelor sintetice.
— *Sinteza unui comonomer de vopsire pentru fibre acrilice* — se referă la sinteza unui comonomer pentru fibre acrilice, folosind ca materii prime acidul sulfanilic şi anhidridă maleică, stabilind condiţiile reacţiei de cuplare dintre acidul sulfanilic şi anhidrida maleică în mediu apos şi pH neutru, cu randamente de peste 95%.
— *Aspecte legate de tratamente umidotermice şi structura fibrelor Melana* — prezintă influenţele unor tratamente pe faze de fabricaţie în prelucrarea textilă, asupra modificărilor de structură ale fibrei Melana : prelucrarea în pale, vopsirea, uscarea, fixarea.

Institutul de Cercetări Textile a prezentat următoarele referate :

— *Aspecte privind caracteristicile și particularitățile tehnologice de prelucrare a firelor poliesterice de diferite proveniențe : CFS Iași, Cîmpulung Muscel, CFS Corabia.* Lucrarea evidențiază diferențele privind proprietățile fibrelor poliesterice și deosebirile de comportament pe parcursul proceselor tehnologice de prelucrare textilă. Se fac aprecieri asupra diferențelor constatate și a modului cum acestea influențează procesele tehnologice în filatură, țesătorie și finisare, cît și calitatea produselor realizate.

— *Metodă și aparat pentru controlul defectelor din firele filamentare* — prezintă o nouă metodă și aparatul aferent pentru controlul defectelor din firele filamentare textile.
Aparatul realizat analizează electronic firul filamentar textil în timpul bobinării, depistează, clasează și contorizează defectele pe tipuri. Sînt prezentate testele comparative pe aparatul Seriplan.

— *Caracterizarea fibrelor acrilice cu proprietăți absorbante* — prezintă cercetările efectuate de CCFCh — Săvinești în colaborare cu I.C.T. în scopul obținerii unor produse cu caracteristici igieno-funcționale îmbunătățite. Fibrele acrilice cu proprietăți absorbante au fost caracterizate din punct de vedere al proprietăților higroscopice (reținție de apă, apă preluată prin difuzie și capilaritate), analize de microscopie electronică scaning, comparativ cu fibre acrilice normale.

Această manifestare științifică, devenită tradițională, a constituit un larg schimb de experiențe între specialiștii din industria fibrelor sintetice și din alte ramuri adiacente contribuind la transpunerea mai rapidă în practică a rezultatelor cercetării.

Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Institutul de Cercetări Textile — București

LEIPZIG '88

Tîrgul de toamnă

Pentru pregătirea Tîrgului de toamnă de la Leipzig, secția comercială a ambasadei R. D. Germane din țara noastră a organizat în ziua de 9 august 1988 la sediul ambasadei, o conferință de presă.

În expunerea sa Helmut Flachs, director în cadrul Oficiului de Tîrguri de la Leipzig a evidențiat importanța acestei prestigioase manifestări care va avea loc între 4—10 septembrie a.c. și care sub aceeași deviză „Pentru comerț mondial neîngrădit și progres tehnic" va reuni expozanți și vizitatori din lumea întreagă.

Dintre cei 6 000 de expozanți, din care jumătate vor fi de peste hotare, se numără 40 de întreprinderi cărora li se vor decerna în această toamnă diplome jubiliare pentru prezență constantă la Tîrg.

La ediția de toamnă, în domeniul bunurilor de investiții accentul se va pune pe următoarele sectoare complexe : chimie, mașini de prelucrare — incluzînd mașini pentru industria textilă și de încălțăminte, utilaje poligrafice și mașini pentru prelucrarea lemnului, autovehicule și aparatură medicală.

La Tîrg, vor participa, un număr de 13 Întreprinderi românești de comerț exterior.

Dintre cei mai mari expozanți pe sectoare se vor număra întreprinderile românești de comerț exterior Vitrocim-Forexim în domeniul mașinilor pentru prelucrarea lemnului și Mașiniexportimport cu mașini destinate industriei textile.

Potrivit tradiției în sectorul autovehiculelor Autodacia și Universal Autotractor vor prezenta produse, dintre care și ARO 10-4, care va lua parte la concursul pentru medalia de aur a Tîrgului.

În sectorul chimiei vor fi prezente și întreprinderile românești de Comerț Exterior „Chimica" și „Danubiana" cu produse chimice organice și anorganice, lacuri și vopsele, antidăunători, anvelope, medicamente și articole cosmetice.

În sectorul mașinilor pentru Industria textilă și de încălțăminte se remarcă participarea unor expozanți din 18 țări și din Berlinul Occidental dintre care un număr mare de „debutanți".

Sectoare complexe rezervate bunurilor de consum vor propune atenției vizitatorilor gama actuală de produse din domeniul textilelor, confecțiilor, pielăriei, produse alimentare și delicatese, cosmetice, produse chimico-casnice, hîrtie, ambalaje, articole de menaj, pentru timpul liber, sticlărie, ceramică, obiecte decorative și de podoabă.

La ediția de toamnă a Tîrgului, unul din principalele puncte de atracție îl va reprezenta Expovita care organizată pentru a 20-a oară va prezenta produse R.D.G., destinate activităților sportive și petrecerii timpului liber. De asemenea, complexul Interscola va prezenta materiale didactice și dotări școlare, adresîndu-se cu precădere specialiștilor din învățămînt.

Prin Întreprinderea de comerț exterior Arpimex, România va prezenta din sectorul bunurilor de consum încălțăminte, produse de marochinărie și blănuri, articole de sport și camping.

De asemenea, Confex, Întreprinderea de comerț exterior va prezenta confecții textile, cu care va participa la parada modei internaționale.

În concordanță cu profilul și tema Tîrgului „Echipamente integrate de control și reglare, o cale de sporire a productivității", pentru ediția de toamnă a Tîrgului a fost pregătit un amplu program de manifestări tehnico-științifice, în cadrul cărora un punct de mare interes științific va fi colocviul „Metode de măsură și control în industria chimică" prevăzut pentru zilele de 8—9 septembrie.

Și în acest an, Tîrgul de toamnă de la Leipzig va constitui un prilej de colaborare și extindere a contactelor comerciale, de lărgire a schimbului de experiență dintre diferite țări.

Ing. CĂTĂLINA LUCA
Institutul de Cercetări Textile — București

Inginer NICOLAE VLĂDUȚ

La 12 iunie 1988, în plină activitate creatoare, s-a stins din viață ing. Nicolae Vlăduț, inspector general în Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie.

S-a născut la 22 noiembrie 1921 în comuna Marcea, județul Vîlcea, dintr-o familie de cadre sanitare, de la care a deprins munca, cinstea, corectitudinea și buna cuviință, calități care l-au însoțit de-a lungul întregii sale vieți.

A urmat școala primară în comuna natală, cursurile liceale la Craiova, iar în 1947 a absolvit Facultatea de Textile din București, secția de Tehnologie mecanică, specialitatea filatură.

După absolvirea facultății de textile din cadrul Institutului Politehnic — București a fost încadrat ca inginer la Filatura Românească de Bumbac, unde s-a afirmat ca specialist de frunte și a fost promovat ca șef al serviciilor de studii și producție și apoi ca inginer șef.

Din anul 1956 a fost promovat ca șef al laboratorului de cercetări bumbac din Institutul de Cercetări Textile. În cadrul Institutului de Cercetări Textile a desfășurat o prodigioasă activitate științifică fiind unul din promotorii modernizării filaturilor din țara noastră, prin elaborarea și introducerea primelor trenuri de laminare la mașinile de filat cu inele, ceea ce a adus economii importante în industrie. Numeroasele lucrări de cercetare realizate de inginerul Nicolae Vlăduț au fost aplicate în industrie, aducînd o importantă contribuție la îmbunătățirea calității firelor de bumbac, creșterea indicilor de utilizare și a capacităților de producție în filaturi.

Inginerul Nicolae Vlăduț a fost autor și coautor la elaborarea unor cărți tehnice și tratate de specialitate, dintre care se menționează : Manualul inginerului textilist ; Prelucrarea textilă a fibrelor chimice ; Filatura de bumbac; Îndreptarul filatorului, precum și multe alte lucrări de mare interes pentru specialiștii din domeniul filaturii de bumbac și tip bumbac.

De asemenea, a publicat în revistele tehnice de specialitate lucrări de cercetare realizate în cadrul institutului, contribuind și prin acestea la transferul informațiilor tehnico-științifice și aplicarea acestora în industrie.

Participînd la un număr important de brevete de invenții, în calitate de autor sau coautor, ing. Nicolae Vlăduț a contribuit la creșterea prestigiului institutului și a industriei textile din țara noastră. De asemenea, a reprezentat Institutul de Cercetări Textile cu competență la congrese și simpozioane tehnico-științifice organizate în țară și străinătate.

Întreaga lui activitate din Institutul de Cercetări Textile a constituit un strălucit exemplu de înaltă ținută profesională, corectitudine, atașament și pasiune pentru tot ceea ce era nou în specialitate.

Din anul 1967 a fost promovat ca expert și apoi inspector general la Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, de unde a sprijinit în continuare cu toată competența activitatea de cercetare din domeniul industriei ușoare.

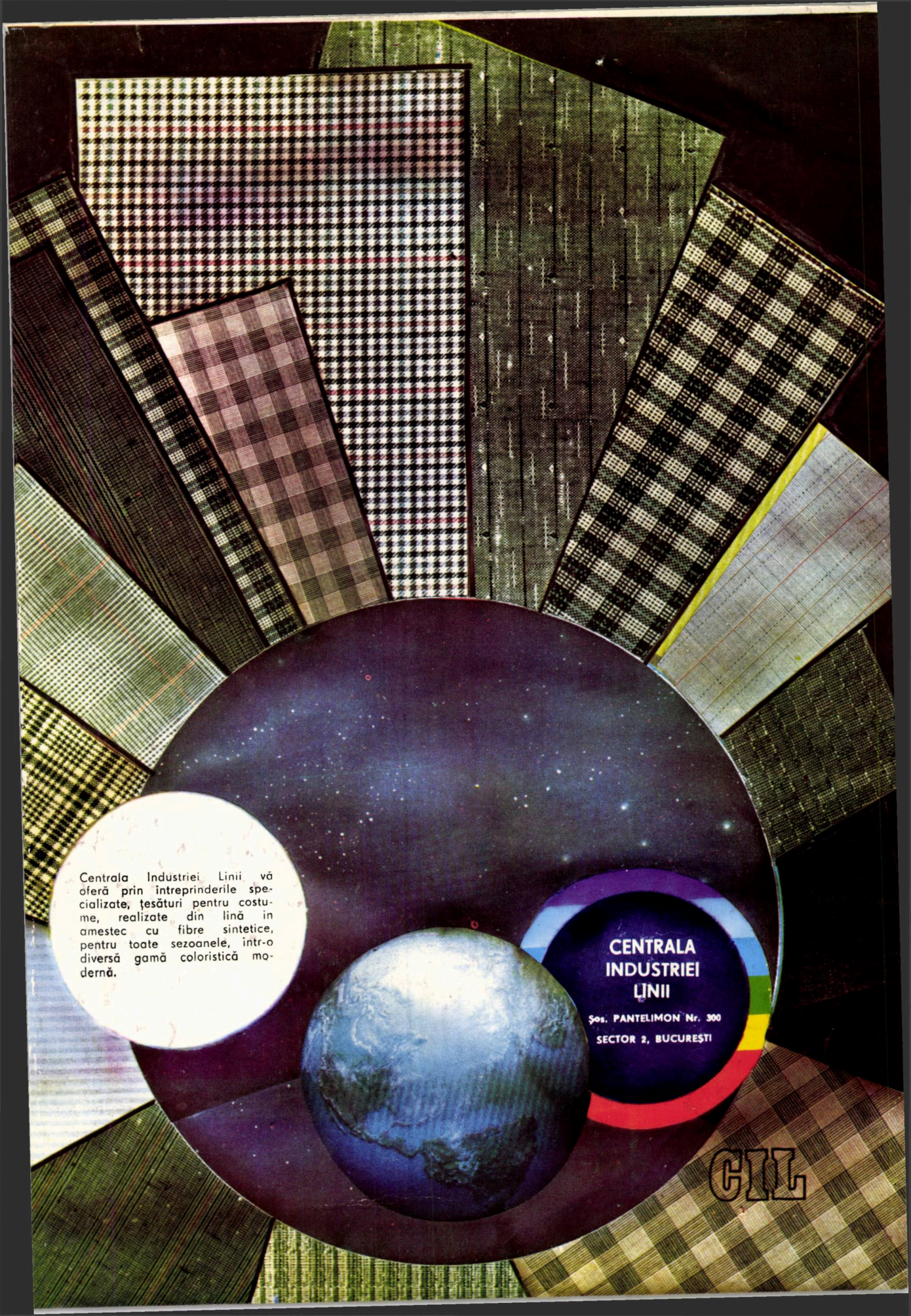
Inginerul Nicolae Vlăduț a slujit cu devotament și pasiune industria textilă din țara noastră timp de peste patruzeci de ani și a fost un adevărat tovarăș de muncă. Blînd, înțelegător și sensibil, a fost îndrăgit și respectat de toți colegii de muncă, care regretă dispariția sa, cu multă durere.

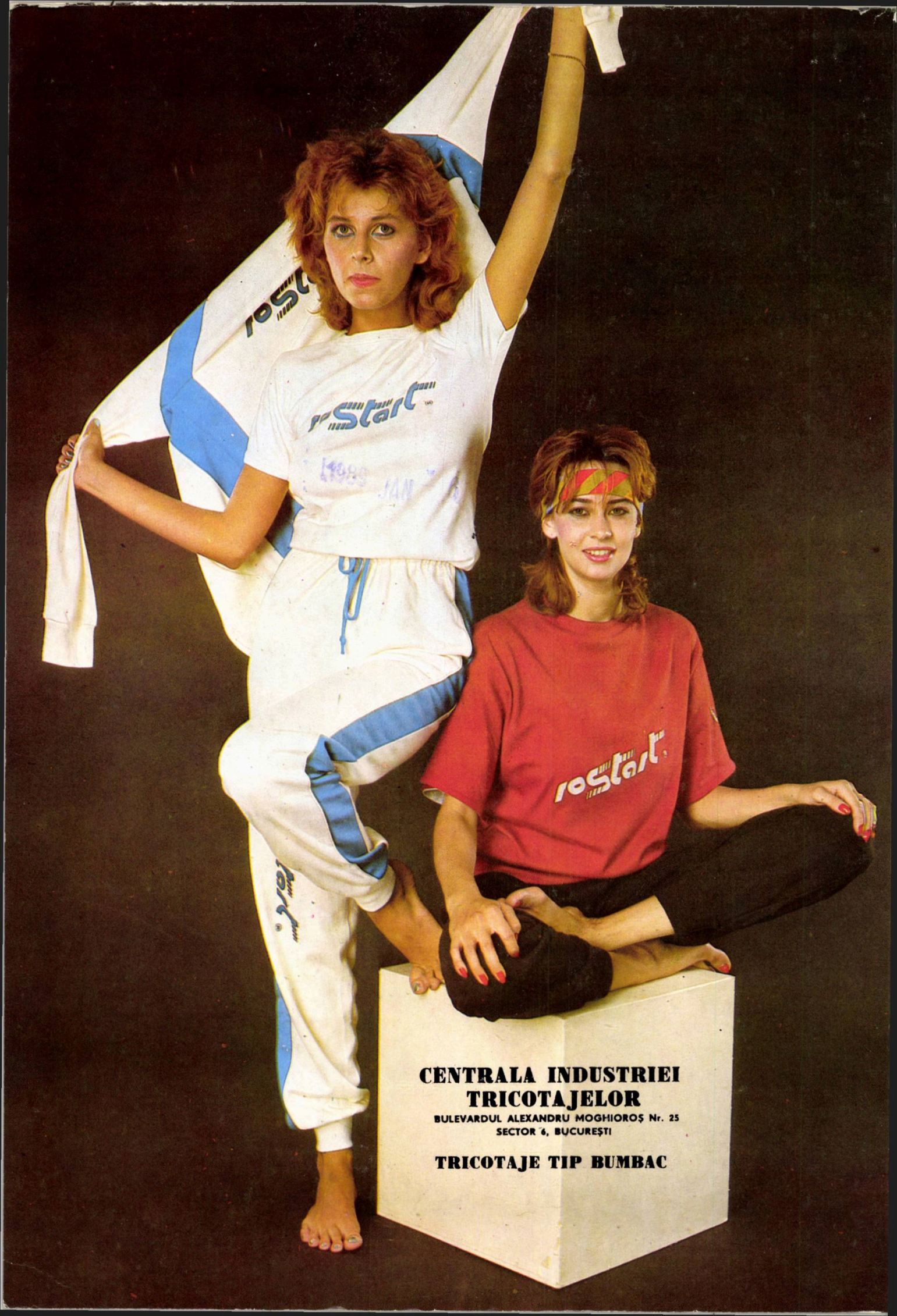
Distins colaborator al revistei Industria Ușoară — Textile, inginerul Nicolae Vlăduț rămîne un exemplu viu de probitate, de luptător consecvent pentru dezvoltarea cercetării științifice și accelerarea introducerii progresului tehnic în filaturile de bumbac din țara noastră.

Memoriei mult regretatului dispărut îi vom păstra o pioasă amintire.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808


Centrala Industriei Linii vă oferă prin întreprinderile specializate, țesături pentru costume, realizate din lînă în amestec cu fibre sintetice, pentru toate sezoanele, într-o diversă gamă coloristică modernă.
CENTRALA INDUSTRIEI LINII
Șos. PANTELIMON Nr. 300
SECTOR 2, BUCUREȘTI
CIL



CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROȘ Nr. 25
SECTOR 6, BUCUREȘTI

TRICOTAJE TIP BUMBAC

E 2079

industria ușoară

10
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INSTITUTUL DE CERCETARI TEXTILE

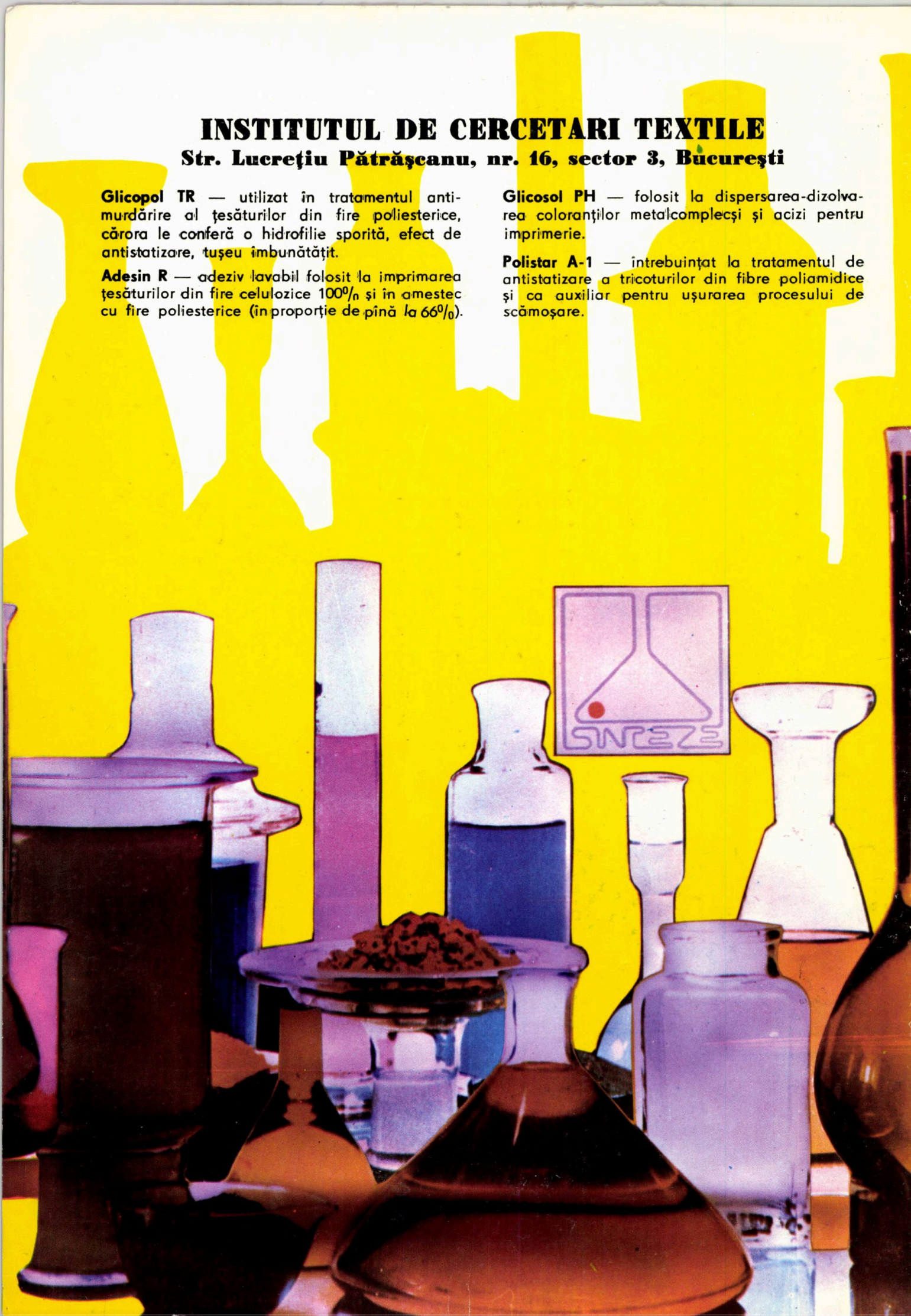
Str. Lucreţiu Pătrăşcanu, nr. 16, sector 3, Bucureşti

Glicopol TR — utilizat în tratamentul antimurdărire al ţesăturilor din fire poliesterice, cărora le conferă o hidrofilie sporită, efect de antistatizare, tuşeu îmbunătăţit.

Adesin R — adeziv lavabil folosit la imprimarea ţesăturilor din fire celulozice 100% şi în amestec cu fire poliesterice (în proporţie de pînă la 66%).

Glicosol PH — folosit la dispersarea-dizolvarea coloranţilor metalcomplecşi şi acizi pentru imprimerie.

Polistar A-1 — întrebuinţat la tratamentul de antistatizare a tricoturilor din fibre poliamidice şi ca auxiliar pentru uşurarea procesului de scămoşare.



cuprins

NICOLAE COJOCARU, CONSTANTIN SAVA, OTILIA MĂLCOMETE și ECATERINA ANDREI

Realizarea pe sistemul de filare OE cu rotor a firelor medii și fine din fibre pieptănătură lină sau efiloșeu tip lină în amestec cu fibre poliesterice tip bumbac. 455—459

COSTEA BUDULAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, DORIN DAN și VIORICA ȘERBAN

Funcțiile camelor de buclare la mașinile rectilinii de tricotat. 460—463

PENELOPA STANCIU

Noi agenți de consolidare a materialelor textile nețesute — fibre termoadezive, pulberi termoplastice, microfibrile. 464—465

ADRIANA MUSTAȚĂ și VALERIA SLABU

Stabilirea dependenței dintre gradul de alb, conținutul de lignină al fibrelor albite de in, extrase din tulpini netopite și unii parametri ai procesului de albire. 466—468

IOSIF KEREKES, FRANCISC KOOS, OLGA STANCIU, TIBOR KISS, GHEORGHE KRAUSS, VIORICA IORGA și ALEXANDRU KADAR

Conducerea și optimizarea procesului de imprimare a materialelor textile cu ajutorul calculatorului. 469—472

NICOLAE RADU, MIRCEA SĂNDULESCU, ANCA DOBRA, ALEXANDRU TĂNASE, MARIA RAUCHWARGER și IULIU DEAC

Reducerea consumului de energie prin automatizarea complexă a mașinilor de uscat cu cilindri. 473—476

GHEORGHE VULPOIU, CARMEN SIMIONESCU, FLORICA VÎRTACI, DUMITRU POSPAI și MIHAI STAN

Baza de date privind materiile prime, tehnologii, utilaje și produse textile. 477—482

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

MARIN DINU

Bucla de reglare automată a *p*H-ului flotelor utilizate în finisarea textilă. 483—484

PENTRU TINERELE CADRE

MARIANA BEZDADEA, FLORINA BĂLAȘA, MELINDA NICULESCU, CĂTĂLIN OBLU, DANA COTENESCU și CLAUDIA BREIER

Rolul potențialului electrocinetic (zeta) în diverse procese industriale textile. 485—488

NOTE ȘTIINȚIFICE 489—493

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 493—494

DOCUMENTARE 494—501

RECENZII 502—503

CRONICĂ 503

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

10

1988

Anul 39, nr. 10, octombrie, 1988

CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII
ȘOS. PANTELIMON Nr. 300, SECTORUL 2,
BUCUREȘTI

Centrala Industriei Linii realizează prin Întreprinderile Postav — Buhuși, Postav — Azuga, Textila — Cisnădie, Progresul — Orlat, pături și pleduri din 100% lînă, lînă în amestec și 100% fibre chimice cu desen și colorit modern.

IT MOLDOVA BOTOȘANI

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ „MOLDOVA" — BOTOȘANI

CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați, femei și copii, precum și articole de lenjerie.

Țesăturile se realizează într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (10) 449—509 (1988)

НИКОЛАЕ КОЖОКАРУ, КОНСТАНТИН САВА, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ и ЕКАТЕРИНА АНДРЕЙ. Выработка в системе роторного прядения ОЭ пряжи средней и тонкой из волокон гребнечёсанной шерсти или из восстановленных волокон типа шерсти в смеси с ПЕ волокнами типа хлопка. Распространение и усовершенствование технологий обработки волокон типа хлопка из вторичных текстильных материалов, используя прядильные роторные машины ОЭ, обусловило интенсификацию в мировом масштабе исследований по разработке нетрадиционных процессов прядения коротковолокнистых волокон типа шерсти. В работе представлены результаты переработки гребнечёсанных шерстяных волокон или восстановленных типа шерсти в смеси с тонкими ПЕ волокнами типа хлопка в нетрадиционной системе прядения на роторных машинах ОЭ, вырабатываях пряжу тониной в пределах Нм 20—52.

455—459

КОСТЯ БУДУЛАН, МИРЧА МАТЕЕСКУ, РОДИКА БУДУЛАН, ДОРИН ДАН и ВИОРИКА ШЕРБАН. К вопросу функционирования кулачков для кулирования на плоскофанговых трикотажных машинах. В статье содержатся теоретические замечания по реализации фазы кулирования и анализ функции кулачков кулирования на плоскофанговых трикотажных машинах, каждый из выводов будучи подтвержден и доказан математически.

460—463

ПЕНЕЛОПА СТАНЧИУ. Новые агенты для упрочнения нетканых текстильных материалов (термоадгезивные волокна, термопластические порошки, микрофибриллы и др.). В работе представлены новые агенты упрочнения нетканых текстильных материалов, а именно: термоадгезивные волокна, термопластические порошки, микрофибриллы и др. Одновременно отмечаются характеристики новых типов термоадгезивных волокон, которые вырабатываются в мировом масштабе, как и используемые технологические процессы.

464—465

АДРИАНА МУСТАЦЭ и ВАЛЕРИЯ СЛАБУ. Определение зависимости между степенью белизны, содержанием лигнина в отбеленных волокнах льна, полученных из немоченных стеблей и некоторыми параметрами процесса отбелки. В статье представлено математическое моделирование зависимости степени белизны и содержания лигнина от параметров некоторых процессов химической обработки волокон льна полученных из немоченных стеблей. Таким образом устанавливают многостороннюю одновременную зависимости между несколькими параметрами технологического процесса отбелки а именно: продолжительность реакции отбелки, температура отбеливающего раствора с перикисью водорода, концентрация раствора сульфита натрия-с одной стороны, и степень белизны с содержанием лигнина в экстрагированных из немоченных стеблей волокнах-с другой стороны.

466—468

ИОСИФ КЕРЕКЕС, ФРАНЧИСК КООС, ОЛЬГА СТАНЧИУ, ТИБОР КИСС, ГЕОРГЕ КРАУСС, ВИОРИКА ИОРГА и АЛЕКСАНДРУ КАДАР. Управление процессом и оптимизация печатания текстильных материалов при помощи ЭВ счётчиков. Представлены результаты, полученные в процессе печатания текстильных материалов на оборудовании для фильм-печати оснащённом микро ЭВМ. Предлагается решение автоматического рапортирования (по длине, ширине и углу), используя шаговые двигатели в процессе позиционирования с возможностью компенсации механического зазора. Представляется также в протоколе сообщения — что использует параллельная структура хард и интерог серийная информация.

469—472

НИКОЛАЕ РАДУ, МИРЧА СЭНДУЛЕСКУ, АНКА ДОБРА, АЛЕКСАНДРУ ТЭНАСЕ, МАРИЯ РАУХВАРГЕР и ЮЛИЮ ДЕАК. Снижение потребления энергии путём автоматизации комплекса сушильных машин с цилиндрами. Тема освещает оптимизацию процессов сушки текстильных материалов на сушильных машинах с цилиндрами путём введения ЭВ счётчика процесса, который автоматически управляет процессом сушки, уменьшая соответственно расход энергии.

473—476

ГЕОРГЕ ВУЛЬПОЮ, КАРМЕН СИМИОНЕСКУ, ФЛОРИКА ВЫРТАЧИ, ДУМИТРУ ПОСПАИ и МИХАЙ СТАН. База денных по сырью, технологии, оборудованию и текстильным изделиям. Представлены математические принципы проектирования базы данных по сырью, технологии, оборудованию и текстильным изделиям, которые могут быть использованы в НИИТП. В приложении даются примеры составления карточек с характеристиками текстильных изделий, оборудования и технологий.

477—482

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИИ

МАРИН ДИНУ. Контур автоматического управления pH растворов, используемых при текстильной обработке. В работе представлено автоматическое регулирование pH растворов используемых в текстильной обработке для которого предлагается схема регулирования, имеющая в составе отечественные электрические элементы.

483—484

ДЛЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ

МАРИАНА БЕЗДАДЕА, ФЛОРИНА БЭЛАША, МЕЛИНДА НИКУЛЕСКУ, КЭТЭЛИН ОБЛУ, ДАНА КОТЕНЕСКУ и КЛАУДЯ БРЕЙЕР. Роль электрокинетического (зета) потенциала в разных текстильных промышленных процессах. Работа подчёркивает роль электрокинетического (зета) потенциала в текстильных промышленных процессах: отбеливание, крашение и загрязнение вод.

485—488

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 39, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (10) 449—509 (1988)

NICOLAE COJOCARU, CONSTANTIN SAVA, OTILIA MĂLCOMETE und ECATERINA ANDREI. Herstellung auf OE-Spinnmaschinen mit Rotor der mittleren und feinen Garne aus Wollkämmlingen oder Reissfasern Typ Wolle in Mischung mit Polyesterfasern Typ Baumwolle. Die Erweiterung und Perfektionierung der Verarbeitungstechnologien der Baumwolltypfasern aus wiederverwendbaren Textilmaterialen auf OE-Spinnmaschinen mit Rotor führte auf Weltebene zu einer Intensivierung der Forschungen für die Entwicklung nichtkonventioneller Spinnprozesse für kurze Wolltypfasern. Im Artikel werden die Ergebnisse angeführt die bei der Verarbeitung der Fasern aus Wollkämmlingen oder Reissfasern in Mischung mit feinen Polyesterfasern Typ Baumwolle auf nichtkonventionellen OE-Spinnmaschinen mit Rotor erhalten wurden, wobei Garne der Feinheit Nm 20-52 hergestellt wurden.

455—459

COSTEA BUDULAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, DORIN DAN und VIORICA ŞERBAN. Betrachtungen betreffend die Funktion der Schlingenbildungsnocken bei Flachstrickmaschinen. Der Artikel enthält theoretische Betrachtungen betreffend die Maschenbildungsphase sowie auch ein Studium betreffend die Funktionen der Schlingenbildungsnocken bei Flachstrickmaschinen, wobei jede Schlussfolgerung erklärt und mathematisch bewiesen wird.

460—463

PENELOPA STANCIU. Neue Hilfsmittel für die Verfestigung nichtgewebter Textilmateriale (Schmelzklebbare Fasern, thermoplastische Pulver, Mikrofibrillen usw). Im Artikel werden neue Hilfsmittel für die Verfestigung der Textilvliesstoffe angeführt und zwar : Schmelzklebbare Fasern, thermoplastische Pulver, Mikrofibrillen usw. Gleichzeitig werden auch die Eigenschaften einiger neuer schmelzklemmarer Fasern angeführt die auf Weltniveau hergestellt werden, sowie auch die angewandten technologischen Verfahren.

464—465

ADRIANA MUSTAŢĂ und VALERIA SLABU. Festsetzen des Zusammenhangs zwischen dem Weissgrad, dem Ligningehalt der gebleichten Flachsfasern aus nichtgerösteten Flachsstengeln und einigen Parametern des Bleichprozesses. Im Artikel wird die mathematische Modellierung der Abhängigkeit des Weissgrads und des Ligningehalts von den Parametern einiger Prozesse der chemischen Behandlung der Flachsfasern von nichtgerösteten Stengeln vorgeführt. Es wird das Festsetzen einer simultanen, vielfachen Korrelation zwischen einer Reihe von Parametern des Bleichprozesses wie : Dauer der Bleichreaktion, Temperatur der Bleichlösung mit Wasserstoffperoxyd, Konzentration der Natriumsulfitlösung einerseits und Weissgrad und Ligningehalt der Fasern aus ungerösteten Flachsstengeln andererseits verfolgt.

466—468

IOSIF KEREKES, FRANCISC KOOS, OLGA STANCIU, TIBOR KISS, GHEORGHE KRAUSS, VIORICA IORGA und ALEXANDRU KADAR. Die Steuerung und Optimierung des Bedruckungsprozesses der Textilmateriale mit Hilfe des Rechners. Es werden die Ergebnisse angeführt, die im Bedruckungsprozess der Textilmateriale durch Ausstattung mit Mikrorechner der Bedruckungsmaschine mit Rotationsschablonen erhalten wurden. Es wird eine Lösung der automatischen Rapportierung (in Länge, Breite, Winkel) mit Verwendung von Schrittmotoren im Positionierprozess mit Möglichkeit der Kompensation des mechanischen Spiels vorgeschlagen. Gleichzeitig wird ein Mitteilungsprotokoll vorgeführt, welches eine parallele Hardstruktur und eine serielle Abfragung der Information verwendet.

469—472

NICOLAE RADU, MIRCEA SĂNDULESCU, ANCA DOBRA, ALEXANDRU TĂNASE, MARIA RAUCHWARGER und IULIU DEAC. Die Verminderung des Energieverbrauchs durch komplexe Automatisierung der Zylindertrockenrahmen. Der Artikel befasst sich mit dem Problem der Optimierung des Trockenprozesses der Textilmateriale auf Zylindertrockenrahmen, durch Verwendung eines Prozessrechners, welcher den Trockenprozess automatisch steuert und überwacht, wobei der Energieverbrauch entsprechend vermindert wird.

473—476

GHEORGHE VULPOIU, CARMEN SIMIONESCU, FLORICA VIRTACI, DUMITRU POSPAI und MIHAI STAN. Datenbank für Rohstoffe, Technologien, Anlagen und Textilprodukte. Es werden die mathematischen Prinzipien der Datenbasis für Rohstoffe, Technologien, Maschinen und Textilerzeugnisse vorgeführt, welche im Forschungsinstitut für Textilindustrie angewendet wird. Die beigefügten Tabellen enthalten Beispiele betreffend die Ausfüllung der Formulare mit Charakteristiken der Textilerzeugnisse, der Anlagen und der Technologien.

477—482

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

MARIN DINU. Schleife für die automatische Regelung des pH-Werts der Flotten, die in der Textilverarbeitung verwendet werden. Zu diesem Zweck wird ein Regelschema welches inländische elektronische Elemente enthält, vorgeschlagen.

483—484

FÜR DIE JUNGEN KADER

MARIANA BEZDADEA, FLORINA BĂLAŞA, MELINDA NICULESCU, CĂTĂLIN OBLU, DANA COTENESCU und CLAUDIA BREIER. Rolle des eelektrokinetischen Potenzials (Zeta) in verschiedenen Textilindustrieprozessen. Die Arbeit zeigt die Bedeutung des elektrokinetischen Zeta-Potenzials in Textilindustrieprozessen wie : Bleichen, Färben und Wasserverschmutzung.

485—488

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNG • CHRONIK

ANUL 39, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (10) 449—509 (1988)

NICOLAE COJOCARU, CONSTANTIN SAVA, OTILIA MĂLCOMETE et ECATERINA ANDREI. La réalisation par méthode de filature OE avec rotor des fils moyens et fils de fibres bourre de laine, mélangées avec fibres en polyester type coton. L'extension et le perfectionnement des technologies d'usinage des fibres type coton de matériaux textiles réutilisables, en utilisant métiers à filer OE avec rotor, a determiné l'extension des recherches pour l'élaboration des processus non-classiques de filage des fibres courtes type laine. Ainsi, l'article présente les résultats obtenus grâce à l'usinage des fibres bourre de laine mélangées avec fibres en polyester type coton, avec un système de filage non-classiques, par métiers OE avec rotor, en réalisant des fils en gamme de finesse Nm 20-52.

455—459

COSTEA BUDULAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, DORIN DAN et VIORICA ŞERBAN. Quant aux fonctions des cames de chute aux métiers à tricoter rectiligne. L'article traite théoriquement la réalisation de la phase du bouclage et aussi on fait une étude en ce qui concerne les fonctions des cames de chute aux métiers à tricoter rectiligne, chaque conclusion étant expliquée et argumentée mathématiquement.

460—463

PENELOPA STANCIU. Nouvels agents de renforcement des matériaux textiles nontissus (fibres thermoadhèsives, poudres thermoplastiques, microfibrilles etc.). Dans le travail on souligne nouvels agents de renforcement pour les textiles nontissus, par exemple fibres thermoadhésives, poudres thermoplastiques, microfibrilles etc. En même temps, on mise en évidence les caractéristiques des nouvels types de fibres thermoadhésives, réalisées sur le plan mondial, ainsi que les procédés tehnologiques appliqués.

464—465

ADRIANA MUSTAŢĂ et VALERIA SLABU. La détermination de la dépendance entre le degré de blanc, la contenu de lignine des fibres blanchies de lin, extrées de lin nonroui et quelques paramètres du processus de blanchiment. Dans l'article on présente la simulation mathématique de la dépendance du degré de blanc et de la contenu de lignine, fonction de paramètres des procédés de traitement chimiques des fibres de lin extrées de lin nonrouie. Ainsi, on détermine une corrélation multiple simultanée entre les paramètres du processus de blanchiment, come : la durée de la réaction de blanchiment, la température de la solution de blanchiment avec l'eau oxygénée, la concentration de la solution de sulfite de sodium d'une part, et le degré de blanc et le contenu de lignine des fibres extrées de lin nonroui, d'autre part.

466—468

IOSIF KEREKES, FRANCISC KOOS, OLGA STANCIU, TIBOR KISS, GHEORGHE KRAUSS, VIORICA IORGA et ALEXANDRU KADAR. La direction et l'optimisation du processus d'impression des matériaux textiles à l'aide d'ordinateur. On expose les résultats obtenus dans le processus d'impression des matériaux textiles, par la dotation avec microcalculateur de la machine à impression avec échantillon rotatif. On propose une solution de repportage automatique (en longueur, largeur, angle), en utilisant moteurs pas à pas dans le processus de positionnement, avec la possibilité de la compensation du jeu mécanique. Aussi, on présente un protocole de communication qui utilise une structure hard parallèle et une interrogation sérielle de l'information.

469—472

NICOLAE RADU, MIRCEA SĂNDULESCU, ANCA DOBRA, ALEXANDRU TĂNASE, MARIA RAUCHWARGER et IULIU DEAC. La réduction de la consommation d'énergie par l'automatisation complexe des machines à séché avec rouleau. L'article présente l'optimisation du processus de séchage des matériaux textiles sur machines à séché avec rouleau, par l'introduction d'un ordinateur qui commande et dirige automatiquement le processus de séchage en réduissant les consommations d'énergie.

473—476

GHEORGHE VULPOIU, CARMEN SIMIONESCU, FLORICA VÎRTACI, DUMITRU POSPAI et MIHAI STAN. La base de données concernant les matières premières, technologies, outillages et produits textiles. On expose les principes mathématiques de projection de la base de données en ce qui concerne les matières premières, technologies, outillages et produits textiles, utilisés dans l'Institut de Recherches Textiles. Dans les tableaux annexés on donne des exemples sur le mode d'élaboration des fiches avec les caractéristiques des produits textiles, outillages et technologies.

477—482

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

MARIN DINU. La boucle d'autorégulation du pH des flottes utilisées dans le finissage textile. L'ouvrage traite l'autorégulation du pH des flottes utilisées dans l'usinage textile ; on propose un chéma de régulation qui a dans sa composition des éléments électroniques autochtones.

483—484

POUR LES JEUNES CADRES

MARIANA BEZDADEA, FLORINA BĂLAŞA, MELINDA NICULESCU, CĂTĂLIN OBLU, DANA COTENESCU et CLAUDIA BREIER. La fonction du potentiel électrocinétique (zeta) dans divers processus industriels textiles. L'ouvrage mit en évidence l'importance du potentiel électrocinétique (zeta) dans les processus industriels textiles, come : le blanchiment, la teinture et la pollution de l'eaux.

485—488

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 39, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (10) 449—509 (1988)

NICOLAE COJOCARU, CONSTANTIN SAVA, OTILIA MĂLCOMETE and ECATERINA ANDREI. The obtaining of the medium yarns and threads from wool noil in blends with cotton type polyesteric fibres on the OE rotor spinning system. The expansion and perfecting of the processing technologies for the cotton type fibres, obtained from reusable textile materials, using the OE rotor spinning machines, have determined an worldwide increase of the researches meant for the working out of certain unconventional spinning processes of the wool type short fibres. The paper presents the results obtained after the processing of the wool noil fibres in blends with cotton type polyesteric fibres on an unconventional spinning system with OE rotor machines that produce yarns in the fineness range of Nm 20-52.

455—459

COSTEA BUDULAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, DORIN DAN and VIORICA ŞERBAN. Studies regarding the functions of the stitch cams at the flat knitting machines. The paper presents some teoretical considerations regarding the kinking phase, showing off as well the functions of the stitch cams at the flat knitting machines, the results of the study being mathematically explained.

460—463

PENELOPA STANCIU. New stiffening agents for the non-woven textile materials (thermoadhesive fibres, thermoplastic powders, microfibriles). The theme of the paper consists in the showing off of some new agents for the stiffening of the non-woven textile materials, namely : thermoadhesive fibres, thermoplastic powders, microfibriles, mentioning as well the characteristics of some new types of thermo-adhesive fibres obtained on worldwide scale and the technological processes applied.

464—465

ADRIANA MUSTAŢĂ and VALERIA SLABU. The establishing of the dependence between the white degree, the lignine content of the bleached flax fibres drown out of unrotted flax straws and some other parameters of the bleaching process. The study is treating about the mathematic modelling of the white degree and lignine content dependence function of the parameters of some chemical treatments applied to the flax fibres drown out from unrotted flax straws. The objective of the study was the establishing of a simultaneous multiple correlation between a series of parameters of the bleaching process, namely : the duration of the bleaching reaction, the temperature of the bleaching solution with oxygenetated water, the concentration of the sodium sulphite solution, on one hand and the correlation between the white degree and the lignine content of the flax fibres drown out from unrotted flax straws, on the other hand.

466—468

IOSIF KEREKES, FRANCISC KOOS, OLGA STANCIU, TIBOR KISS, GHEORGHE KRAUSS, VIORICA IORGA and ALEXANDRU KADAR. The controlling and optimisation of the printing process of the textile materials by the aid of the computer. The authors present in the paper the results obtained in the printing process of the textile materials by endowing the rotary printing screen with a microcomputer. In this respect, there have been suggested a method of automating reporting (per unit of length wid:h, angle) by using the step-by-step motors in the positioning process.

469—472

NICOLAE RADU, MIRCEA SĂNDULESCU, ANCA DOBRA, ALEXANDRU TĂNASE, MARIA RAUCHWARGER and IULIU DEAC. The reducing of the power consumption through the complex automation of the tumbler dryers. The study is dwelling upon the optimisation of the drying process of the textile materials on the tumbler dryers by introducing a computer that controls and drives automatically the drying process, thus leading to a considerable reducing of the power consumption.

473—476

GHEORGHE VULPOIU, CARMEN SIMIONESCU, FLORICA VÎRTACI, DUMITRU POSPAI and MIHAI STAN. The data background regarding the raw materials, technologies, equipments and textile products. There are presented the mathematic principles for the projecting of the data background regarding the raw materials, technologies, equipments and textile products used and obtained in the Textile Research Institute. The tables enclosed in the paper stand for an explanation of the modality in which the cards are worked out, containing the characteristics of the textile products, apparatus and technologies.

477—482

FROM MILL EXPERIENCE

MARIN DINU. The automatic control loop for the bathes pH used in the textile finishing. The paper is referring to the automatic control of the bathes pH in the textile processing, suggesting for this a control scheme consisting in certain indigenuous electronic elements.

483—484

FOR THE YOUNG STUFF

MARIANA BEZDADEA, FLORINA BĂLAŞA, MELINDA NICULESCU, CĂTĂLIN OBLU, DANA COTENESCU and CLAUDIA BREIER. The role of the electrokinetic potential (zeta) in various textile industrial processes. The paper underlines the importance that the electrokinetic potential has in the textile industrial processes, as : bleaching, dyeing and water pollution.

485—488

SCIENTIFIC NOTES • TECHNICAL-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 39, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1988

REALIZAREA PE SISTEMUL DE FILARE OE CU ROTOR A FIRELOR MEDII ŞI FINE DIN FIBRE PIEPTĂNĂTURĂ LÎNĂ SAU EFILOŞEU TIP LÎNĂ ÎN AMESTEC CU FIBRE POLIESTERICE TIP BUMBAC

Dr. ing. matem. **NICOLAE COJOCARU**
Ing. **CONSTANTIN SAVA**
Dr. ing. **OTILIA MĂLCOMETE**
Ing. **ECATERINA ANDREI**
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.021/022 : 677. 31—192 : 677.494

Extinderea şi perfecţionarea tehnologiilor de prelucrare a fibrelor tip bumbac din materiale textile recuperabile, folosind maşini de filat OE cu rotor, a determinat intensificarea pe plan mondial a cercetărilor pentru elaborarea unor procese neconvenţionale de filare a fibrelor scurte tip lînă.

În general, atît fibrele scurte rezultate din pierderi tehnologice de la operaţia de pieptănare a lînii, cît şi fibrele cunoscute sub denumirea de efiloşeu, obţinute în urma destrămării confecţiilor uzate colectate de la populaţie, constituie două categorii importante de materiale textile refolosibile.

Prelucrarea acestora, separată sau în amestecuri cu fibre chimice, pe sistemele clasice specifice filaturilor de lînă, permit realizarea unor fire cardate groase.

Din literatura de specialitate, sînt cunoscute rezultatele experimentărilor privind prelucrarea fibrelor scurte tip lînă pe diferite linii tehnologice, prin transferarea unor faze specifice filaturilor tip bumbac, ceea ce a permis realizarea pe maşini de filat cu rotor a unor fire în gama de finete *Nm* 2—20 [1, 2, 3, 4].

Lucrarea prezintă rezultatele obţinute în urma prelucrării fibrelor de pieptănătură lînă sau efiloşeu în amestec cu fibre poliesterice fine tip bumbac, pe un sistem de filare neconvenţional cu maşini OE cu rotor, realizîndu-se fire în gama de finete *Nm* 20—52.

Materiile prime şi condiţiile de prelucrare

Fibrele de pieptănătură lînă S 11, datorită conţinutului mare de impurităţi vegetale, au fost întîi carbonizate, neutralizate şi scuturate, după care au fost supuse unei operaţii de albire.

În continuare, materialul fibros a fost supus unei operaţii de antistatizare după ultima clătire, urmată de o centrifugare de intensitate redusă şi uscare.

În vederea diversificării amestecurilor, pentru experimentări s-au folosit fibre PES-Terom 1 den/38 mm, vopsite şi nevopsite.

Vopsirea fibrelor s-a realizat în condiţii industriale, obţinîndu-se patru variante de culori : *a* — bleumarin, *b* — violet, *c* — havan şi *d* — gri.

Caracteristicile de bază ale fibrelor de pieptănătură lînă albită şi ale fibrelor PES sînt centralizate în tabelul 1.

Fibrele PES vopsite, respectiv nevopsite, au fost amestecate cu fibrele de pieptănătură lînă

TABELUL 1

Caracteristici	Pieptănătură lînă S 11, albită normal	PES — Terom	
		Nevopsit	Vopsit
Densitatea de lungime, dtex	5,36	1,04	1,1
C_V, %	—	5,1	6,5
Lungimea maximă, mm	42,9	—	—
medie, mm	18,6	37,8	37,2
minimă, mm	6,0	—	—
C_V, %	47,9	2,3	2,8
Diametrul maxim, μm	39,0	—	—
mediu, μm	22,9	—	—
minim, μm	13,0	—	—
C_V, %	23,6	—	—
Sarcina de rupere, valoare medie, cN/fibră	7,65	5,2	5,4
C_V, %	38,7	5,6	—
Alungirea la rupere, %	32,1	26,3	26,1
Gradul de alb	52,1	84,0	—
Fibre cu lungimi multiple, %	—	0,001	—
Fibre lipite, mg/100 g	—	3,6	—

albită, formîndu-se un pat, ale cărui straturi au fost din nou emulsionate cu o soluție de antistatizare.

Pe baza unor probe preliminare pentru asigurarea în amestecul final a proporțiilor de 30% pieptănătură lînă și 70% PES, respectiv 45% pieptănătură lînă și 55% PES, proporția fibrelor de pieptănătură lînă a fost majorată în patul de amestec cu 3—6%.

În ceea ce privește efilușeul, obținut în urma destrămării confecțiilor uzate tip lînă, datorită conținutului mare de capete de fire de lînă, celofibră și fibre poliesterice, cu grad redus de desfibrare, a fost necesară o operație dublă de cardare, folosindu-se o garnetă cu trei grupuri cardatoare și o cardă pentru fibre tip bumbac Unirea-2C, cu un grup de cilindri lucrător-întorcător sub cilindrul rupător.

Caracteristicile de bază ale fibrelor din efiloșeul obținut după cea de a doua cardare sînt prezentate în tabelul 2.

Pentru realizarea în amestecul final a unor proporții de 30% efiloșeu și 70% PES nevopsit, în patul de amestec (realizat în mod similar cu cel din fibre pieptănătură lînă și PES) a fost majorată proporția efiloșeului cu 5%.

Materialul fibros, din fiecare variantă de amestec realizat sub formă de pat, a fost prelucrat în continuare la un agregat de bataj cu două puncte de lovire.

Sulurile de pătură obținute au fost alimentate la o cardă Unirea tip 3C pentru fibre chimice.

În scopul îmbunătățirii gradului de amestec a fibrelor și uniformizării benzilor, după cardă s-au folosit două treceri de laminor cu un dublaj total de 6×6, pentru variantele de amestec ale fibrelor de pieptănătură lînă albită cu fibre PES nevopsite și trei treceri de laminor pentru restul variantelor de amestec, cu un dublaj total de $6 \times 6 \times 6$.

Pentru faza de filare s-au folosit mașini OE cu rotor tip BD 200-S, experimentările fiind realizate în condiții industriale, cu turația cilindrului desfibrator (garnitură tip OK-37) de 7 000 rot/min și turația rotorului de 31 000 rot/min. Valorile laminajelor și torsiunilor au fost reglate funcție de finețea firelor și varianta de amestec.

TABELUL 2

Caracteristici	Denumirea fibrei din efiloșeu		
	Lînă	Celofibră	PES
Densitatea de lungime, dtex	8,82	7,08	4,15
Lungimea			
minimă, mm	4,0	12,0	23,6
medie, mm	12,5	32,8	40,6
maximă, mm	34,6	54,5	62,8
C_V, %	96	68	32
Diametrul			
minim, μm	24,0	—	—
mediu, μm	48,6	—	—
maxim, μm	68,0	—	—
C_V, %	62,2	—	—
Tenacitatea, cN/dtex	—	1,38	2,72
Alungirea la rupere, %	—	12,5	20,1

TABELUL 3

Varianta de amestec		Finețea		Neregularitatea Uster, %
		Valoarea medie, Nm	C_V, %	
Pieptănătură lînă 45%/ PES vopsit 55%		0,27	1,2	4,6
Pieptănătură lînă 30%/ PES vopsit 70%		0,27	1,03	4,1
Pieptănătură lînă 45%/PES nevopsit 55%	*a*	0,265	1,3	4,6
	b	0,265	1,2	4,4
	c	0,267	1,4	4,8
	d	0,268	1,1	4,1
Pieptănătură lînă 30%/PES nevopsit 70%	*a*	0,276	1,1	4,1
	b	0,263	1,05	3,7
	c	0,265	1,1	4,0
	d	0,267	1,01	3,5
Efiloșeu tip lînă 30%/ PES nevopsit 70%		0,27	1,2	4,5

Caracteristicile benzilor și firelor obținute. Interpretări.

În tabelul 3 sînt prezentate principalele caracteristici ale benzilor de la ultima trecere de laminor. alimentate în continuare la mașina de filat OE cu rotor.

Valorile principalelor caracteristici ale firelor realizate din fibre pieptănătură lînă și fibre PES nevopsite sînt prezentate în tabelul 4, iar valorile caracteristicilor pentru firele din amestecuri de efiloșeu și fibre PES nevopsite, sau din fibre pieptănătură lînă și fibre PES vopsite, au fost centralizate în tabelul 5.

Pentru firele realizate cu un coeficient de torsiune $\alpha_p = 70 \pm 2$ din amestecul de pieptănătură lînă albită 30% și PES nevopsit 70%, variația lungimii de rupere și a coeficientului de variație al rezistenței, respectiv a neregularității și imperfecțiunilor Uster, sînt prezentate grafic în figurile 1 și 2.

Variațiile aceleași caracteristici pentru firele din amestecul de 30% efiloșeu și 70% PES nevopsit, cu un coeficient de torsiune $\alpha_p = 67 \pm 1$, sînt prezentate în figurile 3 și 4.

În cazul firelor din fibre pieptănătură lînă albită și PES vopsit, varianta *d*, caracteristicile considerate și în cazul amestecului cu PES nevopsit, în funcție de finețea firelor și

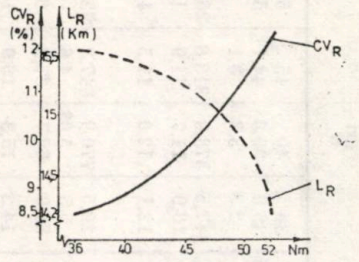


Fig. 1. Variația lungimii de rupere și a neregularității rezistenței funcție de finețea firelor

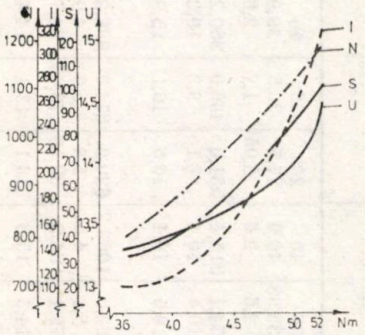


Fig. 2. Variația neregularității și a imperfecțunilor Uster funcție de finețea firelor

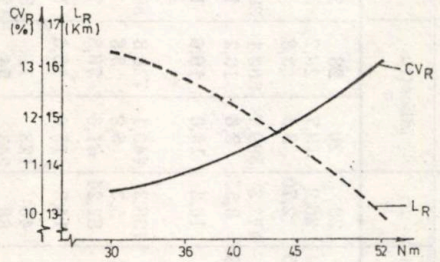


Fig. 3. Variația lungimii de rupere și a neregularității rezistenței funcție de finețea firelor

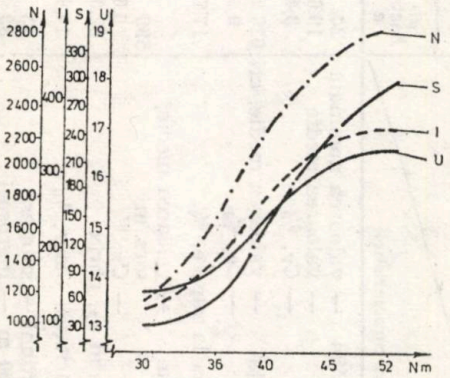


Fig. 4. Variația neregularității și a imperfecțiunilor Uster funcție de finețea firelor

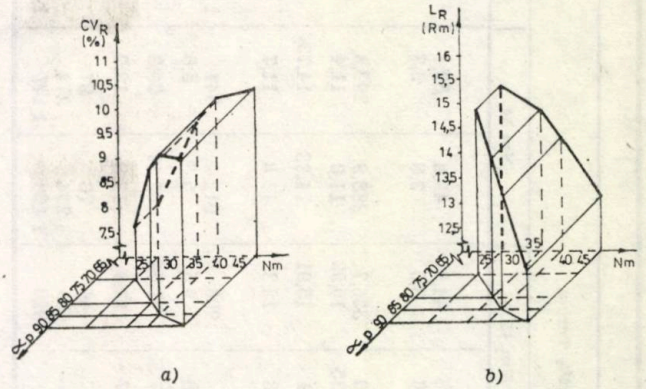
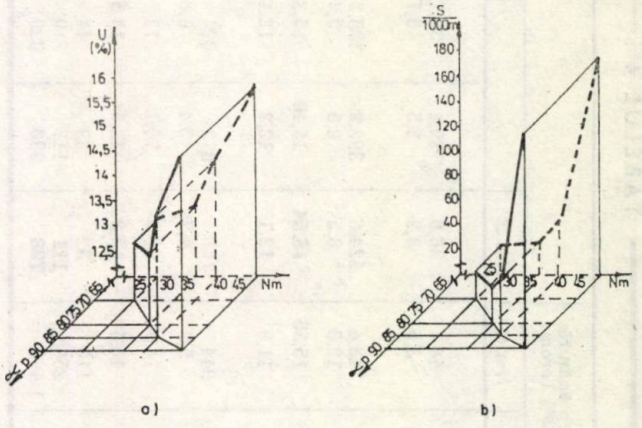


Fig. 5. Variația neregularității rezistenței și a lungimii de rupere funcție de finețea firelor și coeficientul de torsiune α_p



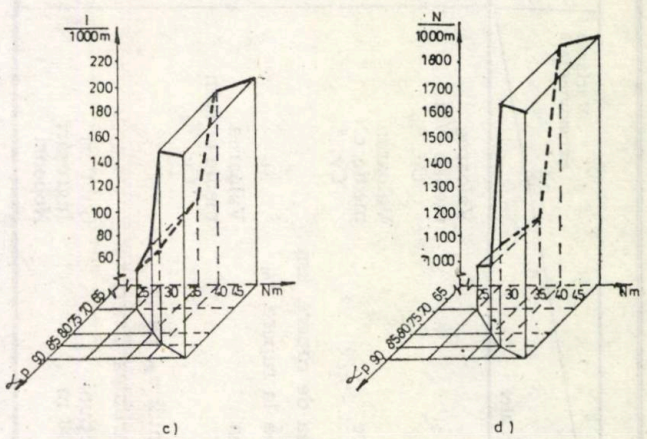


Fig. 6. Variața neregularității și a imperfecțiunilor Uster funcție de finețea firelor și coeficientul de torsiune α_p

TABELUL 4

Caracteristici	Varianta experimentată	45% pieptănătură lînă + 55% Terom		30% pieptănătură lînă + 70% Terom									
		Nm 40	*Nm* 45	*Nm* 36	*Nm* 40				*Nm* 45		*Nm* 50		*Nm* 52
Finețea	Valoarea medie, *Nm*	38,9	44,7	36,6	39,4	38,7	39,4	41,2	44,2	44,6	49,6	50,4	52,95
	C_V, %	3,35	3,5	3,2	3,5	3,7	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,7	3,8
Sarcina de rupere	Valoarea medie, cN	357,9	343,4	424,6	392,9	395,2	380,9	359,1	341,6	336,7	288,9	292,3	268,7
	C_V, %	12,6	12,8	8,5	8,9	9,7	10,9	12,5	10,35	10,93	11,8	11,4	12,2
Lungimea de rupere, km		13,92	15,35	15,54	15,48	15,3	15	14,8	15,1	15,01	14,33	14,73	14,2
Alungirea la rupere, %		12,1	11,9	12,1	12,2	12,1	12,3	12	11,8	12,2	11,8	11,7	12
Torsiunea	Valoarea medie tors./m	856	944	768	812	824	860	906	881	906	912	944	1 015
	C_V, %	5,6	5,7	4,7	5,4	5,6	5,6	5,55	5,6	5,5	5,6	5,6	5,6
Coeficientul α_p, phrix		74,6	74,9	69,7	70,1	72	74,2	75,95	70,7	72,04	67,57	69,2	71,98
Neregularitatea Uster, %		13,8	15,5	13,3	13,5	13,5	13,6	13,8	13,7	13,8	13,8	13,9	14,5
Imperfecțiuni Uster/1000 m	Subțieri	94	110	32	39	44	69	88	60	44	78	87	103
	Îngroșări	220	256	111	117	119	123	144	164	136	234	272	320
	Nopeuri	1 335	1 460	798	990	920	927	968	988	926	1 160	1 147	1 194

TABELUL 5

Denumirea caracteristicii	Varianta de amestec	45% pieptănătură lînă/ 55% PES vopsit				30% pieptănătură lînă/70% PES vopsit										30% efiloșeu/70% PES vopsit				
		albastru *a*	violet *b*	havan *c*	gri *d*	albastru *a*		violet *b*		havan *c*		gri *d*				gri *d*				
Finețea *Nm*	— valoarea nominală	20	28	28	28	20	28	36	40	36	40	28	36	40	48	30	36	40	45	52
	— valoarea medie	19,6	27,8	27,24	26,9	19,7	28,2	36,6	40,8	35,98	40,9	27,5	36,5	39,9	48,86	30,05	35,6	39,3	44,1	51,9
	— C_V, %	3,48	2,30	2,15	2,70	3,5	3,8	2,4	2,4	2,6	2,6	3,05	1,7	2,6	2,9	2,8	2,3	3,3	3,1	2,95
Rezistența	— valoarea medie, cN	628,2	427,5	456,0	473,3	589,7	503,1	388,1	325,7	374,1	315,4	561,0	408,0	360,2	267,0	540,5	447,5	378,8	313,6	267,9
	— C_V, %	9,64	10,45	10,63	8,55	8,6	10,2	11,4	10,8	10,4	10,4	8,1	9,8	10,3	10,5	10,4	10,9	11,7	11,9	13,1
Alungirea la rupere, %		17,7	16,2	16,9	16,2	16,8	16,6	16,4	16,1	16,5	16,1	16,5	16,1	15,9	14,5	12,9	12,1	12,0	11,5	11,1
Torsiunea	— valoarea medie, tors./m	599	784	761	738,3	449,1	728,8	862,6	998,0	862,0	1008,2	630,0	874,0	988,9	1 199,7	655,3	729,5	770,9	847,3	929,2
	— C_V, %	5,6	5,2	4,9	5,3	5,8	5,6	6,6	5,5	5,3	4,5	5,6	5,0	4,95	5,5	4,9	5,5	5,03	4,6	4,7
Coeficientul α_p, phrix		82,3	85,4	84,0	82,24	61,6	78,8	78,25	84,2	79,1	84,9	69,16	79,45	84,7	89,8	67,8	66,9	66,7	67,9	66,8
Neregularitatea Uster, %		14,4	14,5	14,9	14,3	15,0	13,3	13,9	13,8	14,5	15,3	13,1	13,4	14,4	15,9	13,6	14,2	15,3	16,9	16,7
Imperfecțiuni Uster/1000 m	— subțieri	43	99	112	46	123	11	31	52	89	133	21	27	45	177	29	49	167	349	301
	— îngroșări	83	103	120	88	243	54	128	98	147	182	70	110	194	203	116	182	290	353	358
	— nopeuri	1 067	1 739	1 992	1 738	1 928	1 087	1 860	1 617	2 091	2 193	1 083	1 181	1 872	1 909	1 190	1 783	2 330	2 750	2 494
Lungimea de rupere, km		12,31	11,39	12,42	12,73	11,62	14,19	14,2	13,29	13,46	12,9	15,42	14,9	14,4	13,05	16,24	15,93	14,9	13,83	13,9

coeficientul de torsiune α_p, sînt ilustrate în figurile 5, 6.

Rezultatele privind caracteristicile firelor din amestecurile experimentate evidenţiază în mod deosebit următoarele :

— finețea medie pentru toate variantele de fire prezintă abateri reduse față de valoarea nominală, iar neregularitatea pe porțiuni lungi, exprimată cu ajutorul coeficientului de variație este cuprinsă între 1,6% și 3,8%, majoritatea valorilor fiind sub limitele prevăzute în normative pentru firele clasice din PES și fibre de lînă calitativ superioare ;

— indicatorii de rezistență (sarcina, respectiv lungimea de rupere, au valori mai mari, iar neregularitatea la sarcina de rupere este mult mai redusă, față de valorile din normative pentru firele clasice similare, privind proporțiile celor două tipuri de fibre din fiecare variantă de amestec. De menționat faptul, că firele din amestecuri cu PES vopsit prezintă valori ale indicatorilor de rezistență mai mici față de valorile corespunzătoare firelor din amestecuri cu PES nevopsit, în proporții similare ; pentru același coeficient de torsiune, creșterea proporției fibrelor de pieptănătură lînă de la 30% la 45% determină o scădere a sarcinii de rupere cu 6—10%, în timp ce coeficientul de variație a rezistenței crește cu aproximativ 10—30%. Fibrele din amestecuri PES și efiloșeu, în privința rezistenței și neregularității sînt superioare celor din amestecuri de PES vopsit și fibre pieptănătură lînă, dar nu depășesc calitativ cele din amestecuri cu PES nevopsit. În general, odată cu creșterea finețiii firelor, lungimea de rupere scade sensibil, iar neregularitatea rezistenței crește ; variațiile acestor caracteristici sînt influențate în mod deosebit de coeficientul de torsiune, calitatea și proporțiile fibrelor din amestec ;

— torsiunea firelor realizate este cu 30—50% mai mare decît în cazul firelor clasice, fapt impus de necesitatea asigurării pe de o parte, a unei frecvențe reduse a ruperilor în timpul filării, iar pe de altă parte, a unei rezistențe acceptabile pentru procesele ulterioare din țesătorie.
De remarcat faptul, că torsiunea necesară firelor din amestecuri cu proporția de 45% fibre pieptănătură lînă este cu 10—20% mai mare decît a firelor din amestecurile la care proporția aceleiași componente a fost de numai 30%. Variația torsiunii, exprimată cu ajutorul coeficientului de variație, este mult mai redusă decît valorile uzuale ale firelor clasice ;

— neregularitatea și imperfecțiunile Uster ale firelor experimentate, cu excepția nopeurilor, pentru majoritatea variantelor au valori mai bune decît cele corespunzătoare nivelului mondial Uster de 50% pentru firele clasice tip lînă pieptănată.

La firele realizate cu valori aproximativ constante ale coeficientului de torsiune, atît neregularitatea cît și imperfecțiunile Uster înregistrează creșteri substanțiale odată cu finețea firelor, mai ales în cazul amestecurilor de PES cu efiloșeu.

După cum era și de așteptat, numărul de nopeuri/1000 m are valori mult mai mari față de cele corespunzătoare nivelelor Uster pe plan mondial, pentru fire clasice din amestecuri cu sorturi superioare de lînă.

Totuși, aprecierea vizuală a aspectului firelor depuse pe plăcile de la planiscop a evidențiat o dispersare uniformă a nopeurilor și dimensiuni foarte reduse ale acestora, ameliorîndu-se astfel influența negativă a prezenței nopeurilor în firele experimentale asupra aspectului țesăturilor.

Aspecte economice

Costul redus al fibrelor de pieptănătură lînă și efiloșeu, numărul mai mic de faze ale procesului de prelucrare, productivitatea de 2—3 ori mai mare a mașinii de filat OE cu rotor, față de cea a mașinilor de filat clasice, precum și nivelul cheltuielilor de fabricație mai scăzut, determină posibilitatea asigurării unor indicatori de eficiență mult superiori față de situația corespunzătoare unei game largi de fire din amestecuri de fibre tip lînă, din producția curentă.

Prelucrarea ulterioară a firelor în țesătorie, separat sau în diferite combinații cu fire clasice, a permis realizarea unei game de articole cu aspect și caracteristici comparabile cu cele ale articolelor uzuale tip lînă pieptănată, la un cost de producție mult mai scăzut.

Comparativ cu firele groase în gama *Nm* 8—14, realizate prin tehnologiile curente din amestecuri de fibre pieptănătură lînă și fibre PES, firele subțiri experimentate în gama *Nm* 20—52 asigură o valorificare superioară a fibrelor scurte de lînă, prin realizarea unor țesături cu greutate redusă pe unitatea de suprafață.

De asemenea, prin noua tehnologie de prelucrare a fibrelor scurte de lînă, se înregistrează și o creștere a gradului de valorificare a fibrelor poliesterice, față de utilizarea clasică la articole din fire tip bumbac.

Condițiile în care au fost efectuate experimentările, precum și folosirea unor utilaje existente în exploatarea industrială permit extinderea rezultatelor pentru producția de masă a sortimentelor de fire și țesături din gama celor obținute în cadrul cercetărilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Erdursun, H., H. În : Sawtri, Special Publication, Republica Africa de Sud, nr. 56, 1981, p. 1.

[2] Hohmann, G. În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1982, p. 99.

[3] Artzt, G. În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1976, p. 26.

[4] Afanasiev, P. În : Textilnaia Promîşlennosti, nr. 4, 1984, p. 37.

FUNCȚIILE CAMELOR DE BUCLARE LA MAȘINILE RECTILINII DE TRICOTAT

Șef lucrări dr. ing. COSTEA BUDULAN
Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Șef lucrări dr. ing. RODICA BUDULAN
Asist. ing. DORIN DAN
Asist. ing. VIORICA ȘERBAN
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661.055—57 : 621.835.2

La mașinile de tricotat ce formează ochiuri prin procedeul de tricotare cu buclare finală, transformarea firului în ochiuri se obține prin deplasarea acului în lungul canalului fonturii, sub acțiunea unei came de buclare.

Cama de buclare, pe lîngă aceste funcții de bază, poate îndeplini și alte funcții.

Lucrarea cuprinde considerații teoretice privind realizarea fazei buclării și diverse funcții ale camei de buclare la mașinile rectilinii de tricotat.

CONSIDERAȚII PRIVIND FAZA BUCLĂRII

Pe mașinile rectilinii de tricotat ochiurile se formează prin procedeul de tricotare cu buclare finală, buclarea confundîndu-se cu formarea ochiului nou. Ochiul nou se formează prin tragerea firului prin ochiul vechi, reținut la nivelul liniei de aruncare L_A.

În timpul formării noului ochi, firul vine în contact atît cu organele de formare a ochiurilor (ace, dinți de aruncare), cît și cu firele din ochiurile vechi. Între aceste elemente apar forțe de frecare intense, care solicită puternic firul. Valoarea minimă a solicitărilor din fir corespunde buclării succesive strict individuale, caz în care un ac nu începe execuția fazei buclării pînă ce acul precedent nu a încheiat execuția acestei faze.

La tricotarea numai pe acele unei fonturi, buclarea strict individuală se obține prin poziționarea camei de buclare cu vîrful la o distanță de linia de aruncare, care să asigure realizarea fazei buclării și acul în faza aruncării.

În figura 1 este prezentată poziția limită a acului în faza buclării (pentru X_{op}), pentru care este asigurată și buclarea strict individuală. Valoarea limită a adîncimii de buc... X_{op} poate fi calculată în funcție de panta camei de buclare :

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{X_{op}}{T} \qquad X_{op} = T \cdot \operatorname{tg}\alpha$$

în care :

$$T = \frac{25{,}4}{K}$$

La mașinile obișnuite, finețea variază în intervalul $K = 5\text{—}10\ E$, pentru care valorile T și X_{op} sînt cuprinse în tabelul 1, considerînd $\alpha = 50°$.

Tensiunea în fir, în bucla care se formează T_b, poate fi calculată în funcție de tensiunea de alimentare a firului T_a, astfel :

$$T_b = T_a\, e^{\Sigma \mu_i \gamma_i}$$

în care :

$$\Sigma \mu_i\, \gamma_i = \mu_{f-f}\, \gamma_{f-f} + \mu_{f-m}\, \gamma_{f-m}$$

— μ_{f-f}, μ_{f-m} reprezintă coeficienții de frecare ai firului la contactul cu alt fir, sau cu metalul organelor de formare a ochiurilor;

— γ_{f-f}, γ_{f-m} — unghiurile de cuprindere a firului la contactul cu firele din ochiuri și, respectiv, cu organele de formare a ochiurilor.

Cercetări experimentale privind valorile coeficientului de frecare fir-fir și fir-metal [1] pentru fire PAN, au condus la obținerea va-

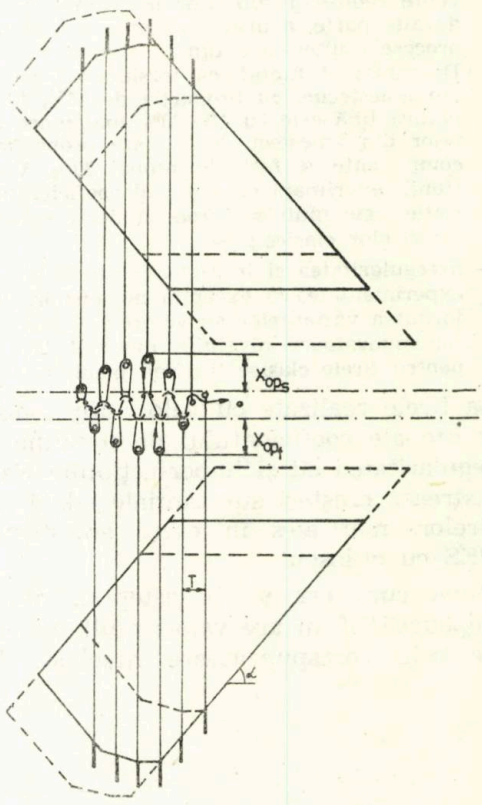


Fig. 1

TABELUL 1

	Finețea mașinii, E		
	$K = 5$	$K = 8$	$K = 10$
T, mm	5,08	3,175	2,54
X_{op}, mm	6,045	3,778	3,022

lorilor $\mu_{f-f} = 0{,}35$ și $\mu_{f-m} = 0{,}2$, pentru care rezultă :

$$T_b = T_a\, e^{0{,}35 \cdot 1{,}5 \cdot \pi + 0{,}2 \cdot 2 \cdot \pi} = T_a\, e^{2{,}9} = 18{,}1\ T_a$$

Chiar în condițiile asigurării buclării strict individuale, creșterea tensiunii în bucla nou formată este foarte mare (de 18 ori), în raport cu tensiunea inițială a firului T_a.

Crescînd adîncimea de buclare peste valoarea X_{op}, spre X_{max} posibilă, care se atinge atunci cînd cama de buclare este plasată în poziția cea mai coborîtă, buclarea nu se mai execută individual, ci în grup.

În acest caz :

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{X_{max}}{n \cdot T}$$

de unde rezultă numărul de ace din grup

$$n = \frac{X_{max}}{T \operatorname{tg} \alpha}$$

Luînd în considerație plaja teoretică de reglare a adîncimii de buclare a rezultat $n \cong 3$. În acest caz :

$$T_b = T_a\, e^{0{,}35 \cdot 3{,}5 \cdot \pi + 0{,}2 \cdot 4 \cdot \pi} = T_a\, e^{6{,}358} = 560\ T_a$$

Oricît de mică ar fi tensiunea în fir la alimentare, firul nu va rezista solicitărilor care apar la buclare cu adîncime de buclare maximă.

În cazul producerii tricoturilor pe două fonturi, cele două came de buclare fiind dispuse simetric, rezultă că buclarea va fi simultană. În figura 1 este prezentată poziția relativă a camelor de buclare și a acelor din cele două fonturi, față F și spate S, la buclarea strict individuală cu adîncime de buclare X_{op}.

Ochiurile se formează față de liniile de aruncare L_{aF} și L_{aS}, care sînt dispuse la distanța D. Distanța între fonturi depinde de finețea mașinii ($D = 4{,}3$; $3{,}9$; $3{,}3$ mm pentru $K = 5$; 8 ; $10E$). În acest caz, unghiul de înfășurare al firului ochiului nou cu firul ochiului vechi

$$\gamma_{f-f} = \psi \text{ și } \operatorname{tg} \psi = \frac{\frac{T}{2} - a - f}{D - f}$$

în care :

a reprezintă grosimea acului în zona cîrligului ;
f — grosimea firului în stare întinsă.

Dacă pentru o mașină $K = 8E$, $D = 3{,}9$ mm, $a = 0{,}6$ mm și pentru un fir PAN $2 \cdot Nm\ 32/2$, $f = 0{,}35$ mm, rezultă $\psi = 10°30'$ și :

$$T_{bF} = T_{bS} = T_a\, e^{0{,}35 \cdot 5\psi + 0{,}2 \cdot 3 \cdot \pi} = T_a\, e^{2{,}2} = 9T_a$$

După cum se observă, valorile tensiunilor în ochiurile noi sînt mai mici în raport cu cele rezultate la tricotarea pe o fontură.

În cazul adîncimii de buclare maxime X_{maxF} și X_{maxS}, pentru condiții similare se obține :

$$T_{bF} = T_{bS} = T_a\, e^{0{,}35 \cdot 7\psi + 0{,}2 \cdot 5 \cdot \pi} = T_a\, e^{3{,}588} = 36\ T_a$$

Și în acest caz, valorile T_b sînt mari, dar mult mai mici în comparație cu valorile obținute la adîncimi de buclare similare, la tricotarea pe o singură fontură.

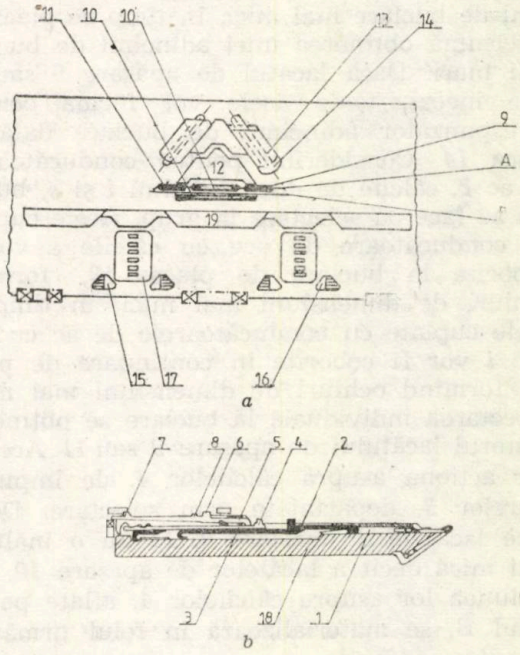
Concluziile care se impun sînt :

— necesitatea realizării condițiilor de buclare strict individuală prin tricotare cu X efectiv $\leq X_{op}$;
— tricotarea cu tensiuni în fir la alimentare, T_a, cît mai mici ;
— tratarea corespunzătoare cu lubrifianți a firelor, la bobinare, pentru obținerea unor valori cît mai mici pentru coeficienții de frecare fir-fir și fir-metal ;
— la tricotarea pe două fonturi, solicitările firului sînt mai mici decît la tricotarea pe o singură fontură, datorită micșorării unghiurilor de contact a firelor cu ochiurile vechi, prin trecerea firului de la acele unei fonturi, la acele din fontura opusă.

FUNCȚIILE CAMEI DE BUCLARE

O caracteristică comună majorității mașinilor rectilinii de tricotat este aceea de menținere a unei singure funcții pentru cama de buclare, și anume funcția de a conduce acele

Fig. 2



spre poziția de buclare, în vederea transformării firului depus în ochiuri. În afara acestei funcții de bază, cama de buclare poate îndeplini și alte funcții, menționate în continuare.

Selectarea în grup individuală la buclare (fig. 2).

Camele de buclare pot servi la producerea tricoturilor cu ochiuri de mărimi diferite în același rînd, printr-o selectare în grup sau individuală a acelor în zona de buclare. În figura 2 este prezentată o asemenea soluție, la care sînt folosite următoarele organe de formare a ochiurilor : ace cu limbă *1* cuplate cu conducătoare de ac *2*, ce au călcîie de un singur tip (pot avea și călcîie de două înălțimi *i*, *s*) ; împingătoare *3* cu călcîie de atac *4* (pentru lăcătele de apăsare) și selectoarele *5*. Selectoarele *5* au călcîi de lucru inferior *7*, călcîi superior de readucere în poziție inițială și călcîie desenatoare *8*, dispuse la șase niveluri. După selectarea produsă de unul din blocurile de selectare *17*, asupra călcîiului de lucru *7* al selectorului, acționează camele de ridicare *15* sau *16*, funcție de sensul de deplasare a saniei port-came ; apoi, prin lăcătele de apăsare *10*, *10'* acele vor putea fi departajate pe două traiectorii *S-I-B*, *S-In-B*. Acele astfel selectate vor fi conduse în continuare spre buclare, de muchia stîngă a camei de buclare. Cama de buclare este compusă din două plăci glisabile *13* și *14* : placa *13* este în apropierea suprafeței fonturii (+), iar placa *14* așezată peste placa *13*, în poziție *I*.

Cele două plăci pot fi poziționate în vederea obținerii unor adîncimi de buclare diferite. Poziționarea plăcilor este comandată de un excentric, fiind independentă de sistemul central de reglare continuă a desimii. Placa *13* coboară acele în vederea obținerii unei adîncimi de buclare mai mici, în timp ce placa *14* determină obținerea unei adîncimi de buclare mai mari. Dacă lăcătul de apăsare *9* sau *11* este înecat, toate acele vor forma ochiuri corespunzător adîncimii de buclare dată de placa *14*. Considerînd pentru conducătoarele de ac *2*, călcîie de două înălțimi *i* și *s*, buclarea se face cu selectare în grup. Acele cuplate cu conducătoare de ace cu călcîie *s* vor fi coborîte la buclare de placa *13*, formînd ochiuri de dimensiuni mai mici, în timp ce acele cuplate cu conducătoarele de ac cu călcîie *i* vor fi coborîte în continuare de placa *14*, formînd ochiuri de dimensiuni mai mari. Selectarea individuală la buclare se obține cu ajutorul lăcătului de apăsare *9* sau *11*. Acestea vor acționa asupra călcîielor *4* ale împingătoarelor *3*, departajate prin selectare. Deoarece lăcătele de apăsare *9*, *11* au o înălțime mai mică decît a lăcătelor de apăsare *10*, *10'*, acțiunea lor asupra călcîielor *4*, aflate pe nivelul *B*, se materializează în felul următor : călcîiele apăsate vor arcui conducătoarele de ac *2* în canalele fonturii *18*, astfel încît călcîiele acestora vor fi semiretrase în canal (transformate în călcîie *s*), astfel că acele cuplate cu aceste conducătoare vor forma ochiuri de dimensiuni mai mici, datorită numai acțiunii plăcii de buclare *13*. Călcîiele *4* neapăsate — plasate la nivelul *A* — au conducătoarele de ac cu călcîiele neînecate (de înălțimea călcîielor *i*) și vor fi coborîte la buclare de cama *14*, formînd ochiuri de dimensiuni mai mari. Sistemul acesta poate fi utilizat și la producerea tricoturilor cu desene în relief, prin eliminarea închiderii și aruncării, evitîndu-se astfel buclarea firului care va constitui în final bucla ochiului dublu. În aceste situații, se recomandă utilizarea tragerii cu baghete, deoarece solicitările la care este supus firul sînt mult diminuate față de tragerea generală, cu cilindri de tragere.

Participarea la procesul de tricotare

În figura 3 se prezintă sistemul de tricotare de la nivelul celor aparținînd mașinii rectilinii de tricotat automată AJUM/C Stoll.

Lăcătul este compus din : *1* — aripi de ridicare (+, —) ; *2* — camă de închidere fixă (+) ; *3* — camă de siguranță (+) ; *4* — camă de buclare simplă ; *5*, *6* — ansamblu de came de buclare și conducere.

Acele sînt conduse la buclare de muchia activă din partea stîngă a ansamblului de came *5* și *6*, pentru sensul de deplasare a saniei port-came de la dreapta la stînga. La sensul de deplasare de la stînga la dreapta, cama *6* conduce acele selectate prin mecanismul jacard spre cama de închidere *2* a sistemului de tricotare. Conducerea călcîielor acelor este posibilă prin îndepărtarea reciprocă a camelor *5* și *6*.

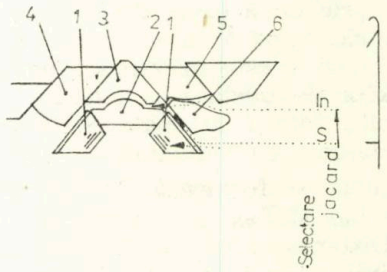


Fig. 3

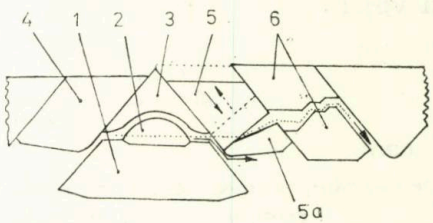


Fig. 4

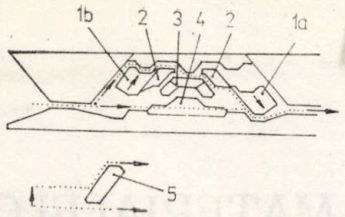


Fig. 5

Participarea la procesul de transfer

Figura 4 prezintă sistemul de tricotare şi camele pentru transfer de la nivelul acelor, la maşina rectilinie de tricotat automată MCM-Universal. Sistemul de came este constituit din : *1* — camă de ridicare (+, | —) ; *2* — camă de închidere (+, | —) ; *3* — camă de siguranţă (+) ; *4* — camă de buclare simplă ; *5, 5 a* — ansamblu de came cu dublu rol (de conducere la buclare şi de conducere la transfer-predare) ; *6* — ansamblu de came pentru transfer-predare.

Soluţia constructivă şi funcţională a camei de buclare reduce lăţimea totală a sistemului, contribuind la micşorarea lăţimii saniei port came. Considerînd sensul de deplasare a saniei port-came de la dreapta la stînga şi cama *5* în poziţie coborîtă, se asigură, prin muchia ei stîngă, conducerea acelor la buclare (traiectoria cu linie continuă). Ridicînd cama *5* (în poziţie punctată) se creează un canal prin care pătrund călcîiele acelor ce vor fi conduse spre ansamblul de came *6*, ce realizează efectiv transferul-predare (traiectoria punctată). Se face precizarea, că în cazul transferului sistemul de tricotare serveşte numai la acţionarea acelor pînă la închidere neterminată. Soluţia constructivă şi funcţională prezentată în figura 5, asigură camelor de buclare un dublu rol, sistemul de came fiind constituit din : *1 a* şi *1 b* — came de buclare cu dublu rol ; *2* — camă de conducere fixă (+) ; *3* — camă de închidere fixă (+) ; *4* — camă de transfer-primire (+, —) ; *5* — camă de ridicare la transfer-predare dispusă la nivelul împingătoarelor (+, —).

În mod obişnuit, camele *1 a* şi *1 b* folosesc la conducerea acelor spre buclare, prin acţionarea călcîielor acelor cu muchia inferioară (exemplu cama *1 a*). Figura 5 prezintă situaţia în care cama *1 b* ocupă o poziţie ridicată, partea superioară contribuind la completarea pereţilor canalului de transfer-predare în care vor pătrunde călcîiele acelor selectate cu ajutorul mecanismului jacard.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hagiu, E. *Cercetări asupra coeficientului de frecare dinamic fir-fir, fir-metal.* Buletin ştiinţific studenţesc. Vol. III, 1978, p. 368.

[2] În : Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 12, 1982, p. 1 159.

[3] Prospect MRT-A, MCM-Universal.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR
BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROŞ Nr. 25
SECTOR 6, BUCUREŞTI

CIT

NOI AGENȚI DE CONSOLIDARE A MATERIALELOR TEXTILE NEȚESUTE – FIBRE TERMOADEZIVE, PULBERI TERMOPLASTICE MICROFIBRILE

Ing. **PENELOPA STANCIU**
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.637.02 : 677.066.1.03 : 678.073

Pătura fibroasă care constituie baza unui material textil nețesut se consolidează mecanic, chimic sau termic, funcție de caracteristicile fizico-mecanice impuse de domeniul de utilizare propus pentru produsul nețesut finit.

Procedee de consolidare mecanică
— interțesere ;
— coasere-tricotare ;
— consolidare cu jet de aer sau apă ;
— liere din topitură.

Procedee de consolidare chimică
— impregnare prin imersie în baie ;
— impregnare cu spumă ;
— fulardare sau raclare la suprafață ;
— pulverizare ;
— imprimare.

Consolidarea termică — se poate realiza cu ajutorul :
— fibrelor temoplastice ;
— pulberilor termoplastice ;
— microfibrilelor.

Procedeele utilizate pentru consolidarea termică sînt de viitor, atît datorită caracteristicilor fizico-mecanice superioare pe care le asigură materialelor nețesute elaborate, cît și consumurilor reduse de energie și combustibil față de procedeele de consolidare chimică utilizate pentru obținerea materialelor nețesute similare.

Consolidarea cu fibre termoplastice

Fibrele termoplastice se împart în : fibre bicomponente, fibre adezive, fibre adezive prin topire.

În tabelul 1 sînt redate cîteva caracteristici ale diferitelor fibre termoplastice.

Forma cea mai adecvată de liere este obținută pentru fibrele bicomponente, care se produc uzual cu miez/manta.

Miezul cuprinde un polimer cu punct de topire mai mare decît mantaua și acționează ca un element suport pentru materialul nețesut. Mantaua, care constă dintr-un polimer cu punct de topire scăzut, acționează ca liant al fibrelor suport. Utilizarea acestor fibre prezintă totuși dezavantajul că datorită structurii lor, componenta de liere nu se acumulează la punctele de contact ale fibrelor suport. Deoarece lierile individuale sînt relativ slabe, proporția fibrelor bicomponente este 40—100%. Aceste fibre se utilizează la consolidarea materialelor textile nețesute de calitate superioară.

TABELUL 1

Tipul fibrei		Structura	Corespunzător pentru liere încălzire		Caracteristicile produsului final
			+ aer	+ presiune	
Fibră bicomponentă	Poliamidă 6.6. Polipropilenă/ polietilenă	manta-miez față-față	+ +	++ ++	Moale, voluminozitate mare, rezistență bună, proporție mare de fibră de liere
Fibră adezivă	Poliester amorf	homopolimer	—	+	Foarte rigid, cu rezistență scăzută, proporție ridicată de fibră de liere
Fibră adezivă prin topire	Polipropilenă Polietilenă	homopolimer homopolimer	+ +	+ +	De la rigid pînă la semimoale, rezistență moderată, proporție medie de fibră de liere
	Copoliester Copoliamidă	copolimer copolimer	+ +	++ +	Moale, voluminozitate mare, rezistență mare

Prin fibră adezivă se înțelege o fibră amorfă, neetirată (exemplu poliester). Atingînd temperatura de înmuiere la suprafață (circa 100°C), aceste fibre pot lia restul fibrelor, dar pentru a se obține acest lucru este necesară o calandrare pe întreaga suprafață a păturii fibroase. Deoarece pătura fibroasă trebuie să conțină o proporție ridicată de fibre adezive, aceasta se rigidizează, prezintă un aspect de hîrtie și are utilizări limitate.

Fibrele adezive prin topire sînt corespunzătoare domeniilor mult mai largi de utilizare. În principiu, orice fibră termoplastică poate fi utilizată ca fibră adezivă prin topire, în intervalul de temperatură 100—200°C.

Cele mai ieftine fibre adezive prin topire sînt poliolefinele (polietilena, polipropilena). Acestea prezintă însă, în aplicare, următoarele dezavantaje : caracteristici de rezistență scăzute datorită structurii parafinice, a punctului de înmuiere scăzut și stabilitate slabă la curățări chimice. În consecință, homopolimerii de acest tip sînt utilizați pentru lierea unor articole „poartă-aruncă". Fibrele copolimer sînt fabricate ca fibre adezive prin topire și pot fi adaptate cerințelor.

APLICAREA FIBRELOR DE LIERE

La aplicarea fibrelor de liere pentru consolidarea materialelor nețesute se recomandă utilizarea aceluiași tip de fibră de liere ca și fibra de bază (suport) din amestecul fibros însă cu temperaturi joase de înmuiere (exemplu PES — fibra suport și PES — fibra adezivă). Pătura fibroasă se poate realiza prin :

— procedeul uscat (cardare-preinterțesere) ;
— procedeul umed (procedeul hîrtie).

Pentru consolidarea păturii fibroase cu conținut de fibre de liere se cunosc două metode :

— consolidarea cu aer cald într-un uscător fără flux de aer forțat prin pătură ;
— consolidarea pe un calandru de gofrare cu un model tip rețea.

Caracteristicile produsului finit consolidat cu fibre adezive sînt funcție de :

— procedeul de formare a păturii fibroase ;
— procedeul de consolidare termică ;
— procentul de fibre de liere folosit, (rigiditatea crescută a produsului pe măsură ce acest procent este mai mare) ;
— finețea și lungimea fibrei adezive (rezistența la rupere este mai mare în cazul utilizării unor fibre fine și scurte, deoarece se realizează mai multe puncte de legătură).

Consolidarea cu pulberi termoplastice

Acest procedeu se utilizează atunci cînd se urmărește realizarea unor materiale mai compacte, mai rigide.

Pentru realizarea unei distribuiri uniforme a pulberii în structura păturii fibroase, precum și a unei bune omogenizări fibră-pulbere, se recomandă utilizarea procedeului aerodinamic de formare a vălului. În cazul în care se folosește procedeul de cardare-pliere, pentru formarea păturii fibroase, pulberea trebuie depusă pe fiecare văl în parte.

În acest caz, pentru depunerea uniformă a pulberii o atenție deosebită trebuie acordată mărimii particulelor pulberii și corelării acesteia cu finețea fibrei.

Consolidarea cu microfibrile

Lianții sub formă de microfibrile care se situează între fibre termoadezive și pulberi termoplastice sînt folosiți în tehnologia asemănătoare fabricației hîrtiei (procedeul umed), pentru realizarea anumitor produse textile nețesute. Microfibrilele sînt folosite pentru legarea fibrelor sintetice cu aceeași compoziție chimică. Vălul fibros realizat din fibre sintetice și microfibrile, în proporția dorită, se usucă pe un uscător cu cilindri încălziți.

Consolidarea termică a vălului se poate face prin :

— calandrare, la temperatura de topire a microfibrilelor (dacă se urmărește un produs finit cu tușeu rigid) ;
— topirea liberă a microfibrilelor, în uscător (cînd se urmărește un produs finit cu un tușeu mai moale și mai voluminos).

Utilizarea în țara noastră a acestui tip de agenți de consolidare a materialelor textile nețesute prezintă următoarele aspecte :

— este în studiu realizarea unor fibre bicomponente termoadezive (PES/PA), precum și a unor fibre poliesterice modificate, care urmează a fi experimentate la consolidarea materialelor textile nețesute pentru diferite domenii de utilizare, ca: materiale electroizolante, filtre pentru medii umede, auxiliari pentru industria confecțiilor și încălțămintei etc. ;
— pulberea termoadezivă pe bază de fenolformaldehidă tip Novolac se utilizează în mod curent la producerea materialelor insonorizante pentru industria autoturismelor ; realizarea amestecului fibră/pulbere și a păturii fibroase se face pe sistem aerodinamic ;
— pentru utilizarea microfibrilelor la consolidarea materialelor textile nețesute sînt solicitări din partea industriei.

STABILIREA DEPENDENȚEI DINTRE GRADUL DE ALB, CONȚINUTUL DE LIGNINĂ AL FIBRELOR ALBITE DE IN EXTRASE DIN TULPINI NETOPITE ȘI UNII PARAMETRI AI PROCESULUI DE ALBIRE

Ing. ADRIANA MUSTAȚĂ
Mat. VALERIA SLABU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.11 : 677.8.001.5

Procedeele de prelucrare a tulpinilor de in, în vederea extragerii fără topire, precum și completarea procesului cu degomarea chimică constituie o tehnologie în deplin acord cu tendința de dezvoltare a tehnicii actuale.

Gradul de alb are importanță deosebită, asigurînd vopsirea fibrelor în nuanțe deschise, sau prelucrarea lor în culoare albă. Această caracteristică este influențată de o serie de factori ai procesului de albire, cum ar fi : natura agenților de oxidare utilizați, temperatura de lucru, durata de acțiune a agenților de albire etc. În cadrul unor cercetări anterioare [1, 2] s-au stabilit valorile considerate optime din punct de vedere al gradului de alb, ale unor parametri de albire a fibrelor de in netopit. Aceste valori s-au menținut constante pe parcursul actualului experiment, și anume : concentrația soluției de albire cu hipoclorit de sodiu de 2 g/l clor activ și concentrația apei oxigenate 35% de 9 cm^3/l.

Lignina este un constituent al incrustelor fibrelor liberiene, îndepărtarea acesteia prin modificări chimice avînd implicații asupra anumitor proprietăți ale fibrelor : rezistența, flexibilitatea, culoarea etc.

În cadrul lucrării se urmărește stabilirea unei corelații multiple, simultane, între o serie de parametri ai procesului de albire, ca : durata reacției de albire, temperatura soluției de albire cu apă oxigenată, concentrația soluției de sulfit de sodiu pe de o parte, iar pe de altă parte între gradul de alb și conținutul de lignină al fibrelor albite extrase din tulpini netopite.

Gradul de alb al fibrelor s-a determinat cu ajutorul Leucometrului, aparat care măsoară factorul de reflexie difuză al materialului textil față de cel al unei suprafețe etalonate, în raport cu oxidul de magneziu. Determinarea ligninei s-a făcut prin metoda Klason-Komarov [3].

Experimentări

Pentru urmărirea variației conținutului de lignină și a gradului de alb al fibrelor netopite de in, soiul Hera, an de cultură 1984, arealul Joseni, s-a efectuat albirea cu hipoclorit de sodiu, urmată de o spălare cu apă rece, timp de 10 minute, tratarea fibrelor cu sulfit de sodiu, spălare cu apă la temperatura de 70°C, timp de 10 minute, albire cu apă oxigenată și din nou spălare cu apă la temperatura de 65°C, timp de 10 minute, iar în final spălare cu apă rece.

În tabelul 1 este prezentată codificarea variabilelor independente luate în studiu și selecționarea intervalului lor de variație permis tehnologic.

TABELUL 1

Variabila independentă / Cod real	U.M.	Nivelul variabilelor				
		—1,682	—1	0	1	1,682
z_1 — concentrația soluției de sulfit de sodiu	%	0,25	0,40	0,62	0,85	1
z_2 — durata totală a reacției de albire	min	30	50	70	100	120
z_3 — temperatura soluției de albire cu apă oxigenată	°C	30	42	60	78	90

Temperatura soluției de albire cu hipoclorit de sodiu a fost 20—25°C. Fibrele folosite în cadrul experimentului sînt debitate de carda Ci-460-L2 și au un conținut de impurități aderente de 6,25%. Raportul băii de albire a fost de 1 : 10. Prin planificarea experiențelor s-au realizat 20 variante. Conform programului, în centrul experimentului s-au efectuat șase experiențe.

Deoarece asupra celor două caracteristici urmărite, gradul de alb al fibrelor și conținutul lor de lignină, acționează simultan cei trei parametri luați în studiu, se propune ca model al regresiei polinomul de gradul doi cu următoarea expresie :

$$y = b_0 + b_1 z_1 + b_2 z_2 + b_3 z_3 + b_{11} z_1^2 + b_{22} z_2^2 + b_{33} z_3^2 + b_{12} z_1 z_2 + b_{13} z_1 z_3 + b_{23} z_2 z_3 ; \quad (1)$$

în care :

z_1, z_2, z_3 reprezintă variabilele independente codificate ;

y — parametrul urmărit, respectiv gradul de alb sau conținutul de lignină al fibrelor de in albite, extrase din tulpini netopite.

Coeficienții de regresie multiplă b_0 ; b_1 ; b_2 ; ... ; b_{23} se determină aplicînd metoda celor mai mici pătrate, unde estimările b_i rezultă din minimizarea sumei pătratelor abaterilor dintre valorile măsurate ale caracteristicii urmărite y și valorile date de polinomul de aproximare (1), deci :

$$S = (y - b_0 - b_1 z_1 - \ldots - b_{23} z_2 z_3)^2 = min \quad (2)$$

Derivînd pe S în raport cu coeficienții de regresie, se obține un sistem neomogen de ecuații. Dacă se notează cu $X = (x_{ij})$ matricea de experimentare,

în care :

$$1 \leqslant i \leqslant 20$$
$$1 \leqslant j \leqslant 10$$

indexul curent al variabilei independente este j, iar al numărului de experiențe este i, astfel :

a) x.1 = 1

b) $x.2$, $x.3$, $x.4$ reprezintă vectorii coloană a observațiilor corespunzătoare variabilelor independente, codificate în tabelul 1 ;

c) $x.5$, $x.6$, $x.7$ reprezintă vectorii pătratelor observațiilor de la punctul *b* ;

d) $x.8$ reprezintă vectorul coloană al produselor observațiilor din $x.1$ și $x.2$;

e) $x.9$ se determină ca produs al observațiilor vectorilor $x.1$ și $x.3$;

f) $x.10$ se obține prin produsul observațiilor vectorilor coloane $x.2$ și $x.3$, iar sistemul de ecuații se descrie matriceal :

$$X^T X b = X^T y \quad (3)$$

Înmulțind la stînga ambii membrii ai acestei ecuații cu inversa matricei $X^T X$ se obține soluția sistemului :

$$b = (X^T X)^{-1} X^T y ; \quad (4)$$

în care :

X^T reprezintă transpusa matricei X.

Rezolvarea sistemului (4) s-a făcut pe calculator, utilizînd limbajul de programare FØRTRAN. Transpusa unei matrice dreptunghiulare, produsul a două matrice înlănțuite și inversa unei matrice nesingulare s-au realizat prin procedurile TRANSP PRØDUS și CINVERSA de tip SUBRØUTINE. Inversarea unei matrice s-a efectuat prin metoda eliminării, care constă în operarea cu cîte o coloană a matricei de inversat asupra unei matrice care este inițial egală cu matricea unitate de același ordin ca al matricei date, în final obținîndu-se în matricea de lucru inversa căutată.

Schema logică a programului este prezentată în figura 1.

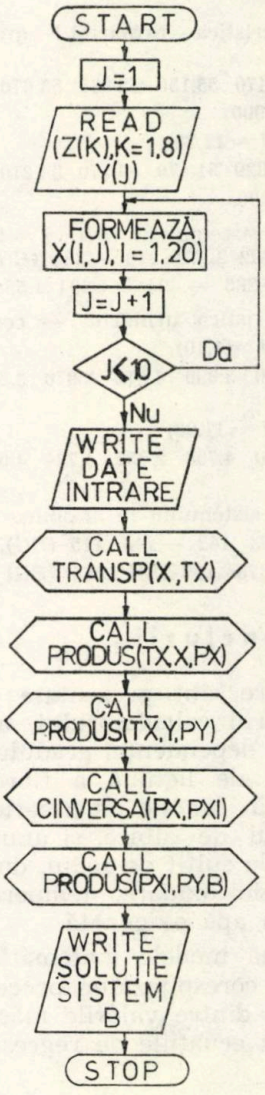


Fig. 1

Prezentarea rezultatelor pe calculator s-a făcut sub forma :

a) matricea de experimentare ((*X(I, J)*, *J* = 1,10, *I* = 1,20)

1. —1.000 —1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 1. 1. 1.
1. 1.000 —1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 —1. —1. 1.
1. —1.000 1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 —1. 1. —1.
1. 1.000 1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 1. —1. —1.
1. —1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1. —1. —1.
1. 1.000 —1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 —1. 1. —1.
1. —1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 —1. —1. —1.
1. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1. 1. —1.
1. —1.682 .000 .000 2.829 .000 .000 . . .
1. 1.682 .000 .000 2.829 .000 .000 . . .
1. .000 —1.682 .000 .000 2.829 .000 . . .
1. .000 1.682 .000 .000 2.829 .000 . . .
1. .000 .000 —1.682 .000 .000 2.829 . . .
1. .000 .000 1.682 .000 .000 2.829 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .
1. .000 .000 .000 .000 .000 .000 . . .

b) caracteristica urmărită : gradul de alb : (Y(I), *I* = 1,10)

53.870 57.470 55.150 52.830 53.670 48.950 58.020 53.670 52.170 53.900

(Y(*I*), *I* = 11,20)

43.520 57.820 51.470 56.170 54.210 56.500 54.700 56.470 54.150 55.200

c) soluția sistemului : (*B(I)*, *I* = 1,5) și (*B(I)*, *I* = 6,10)

55.294 —.392 2.179 .212 —.354 (*B(I)*, (*I* = 1,5)

—1.240 —.283 —.694 —1.294 1.554 (*B(I)*, *I* = 6,10)

d) caracteristica urmărită — conținutul de lignină : (*Y(I)*, *I* = 1,10)

5.100 4.200 3.890 4.010 3.970 3.510 5.120 4.410 5.850 3.840

(*Y(I)*, *I* = 11,20)

4.210 3.940 4.700 2.257 4.724 4.622 4.510 4.829 4.721 4.940

e) soluția sistemului în al doilea caz :

4.724 —.163 .142 —.246 .115 (*B(I)*, *I* = 1,5)

—.224 —.379 .169 .124 .354 (*B(I)*, *I* = 6,10)

Concluzii

În lucrare sînt prezentate etapele rezolvării cu ajutorul calculatorului, a modelării matematice a dependenței gradului de alb și a conținutului de lignină a fibrelor albite de in netopit, în funcție de o serie de parametri ai procesului de albire, și anume : concentrația soluției de sulfit de sodiu, durata totală a procesului de oxidare, temperatura soluției de albire cu apă oxigenată.

Cele două modele matematice stabilite aproximează corespunzător procesele studiate, diferențele dintre valorile măsurate și cele calculate cu ecuațiile de regresie, ai căror coeficienți sînt prezentați la punctele *c* și *e*, situîndu-se sub 10% pentru fiecare variantă experimentală.

În condițiile domeniului experimental asupra gradului de alb al fibrelor netopite de in, influența mai mare o are durata procesului de albire față de concentrația soluției de sulfit de sodiu și de temperatura soluției de albire cu apă oxigenată.

Această concluzie se desprinde analizînd coeficienții de regresie în valoare absolută ai modelului matematic, afișați la punctul *c*.

Cu privire la influența simultană a celor trei parametri independenți luați în studiu asupra procesului de eliminare a ligninei din fibrele de in netopit, rezultă că acțiunea mai puternică o are temperatura soluției de albire cu apă oxigenată, urmînd apoi concentrația soluției de sulfit de sodiu și durata reacției de albire. Valorile coeficienților de regresie ai acestui model matematic sînt prezentați la punctul *e*.

Se precizează că în condițiile corespunzătoare centrului experimentului, ceea ce înseamnă : concentrația soluției de sulfit de sodiu 0,62%, durata totală a reacției de albire 70 minute, temperatura soluției de albire cu apă oxigenată 60°C, devine posibilă obținerea unui grad de alb, pentru fibrele de in netopit albite, corespunzător unui factor de reflexie difuză de 55,29 și un conținut de lignină și cenușă de 4,7%. Conținutul mediu de lignină al fibrelor netopite de in, supuse experimentărilor, a fost de 16,3%.

O analiză detaliată privind influența directă și indirectă a fiecărei variabile asupra caracteristicii urmărite, precum și a interdependențelor variabilelor luate în studiu se va face într-o lucrare viitoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mustață, A. și colab. *Studiul relației dintre gradul de alb al fibrelor netopite de in și a parametrilor de lucru ai procesului de albire.* A IX-a Sesiune Technico-Științifică a Industriei textile, Iași, 24—26 octombrie, 1984.

[2] Mustață, A. și colab. *Mărirea gradului de individualizare a fibrelor netopite de in folosind procedee chimice.* În : Buletinul Științific Studențesc, vol. IX, Secția VI, Textile — Pielărie, 1984, p. 469.

[3] Rozmarin, Gh., Popa, V. I. *Chimia compușilor macromoleculari și chimia lemnului.* Metode de analiză, Institutul Politehnic Iași, 1984.

[4] Mustață, A., Slabu, V. *Modelarea matematică a dependenței procentului de puzderii a fibrelor netopite de in, de forța de apăsare pe cilindri în zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-Six.* În : Industria Ușoară, nr. 7, 1986, p. 298.

[5] Tudor, B. *Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.

[6] Tonia, M., Odăgescu, I. *Metode numerice și subrutine.* Editura Tehnică, București, 1980.

CONDUCEREA ŞI OPTIMIZAREA PROCESULUI DE IMPRIMARE A MATERIALELOR TEXTILE CU AJUTORUL MICROCALCULATORULUI

Ing. IOSIF KEREKEŞ
Centrul de Cercetări Ştiinţifice şi Inginerie Tehnologică de Maşini pentru Industria Uşoară Filiala Cluj-Napoca

Ing. FRANCISC KOOS
Institutul Politehnic — Cluj-Napoca

Ing. OLGA STANCIU
Ing. TIBOR KISS
Ing. GHEORGHE KRAUSS
Ing. VIORICA IORGA
Ing. ALEXANDRU KADAR
Centrul de Cercetări Ştiinţifice şi Inginerie Tehnologică de Maşini pentru Industria Uşoară Filiala Cluj-Napoca

CZ 677.85 : 681.3

Criteriile care au stat la baza cercetărilor privind modernizarea maşinii de imprimat cu şabloane rotative RD IV sînt :

— raportarea automată în scopul micşorării timpilor de raportare, cu implicaţii directe în reducerea consumului de material şi energie ;
— creşterea preciziei şi repetabilităţii raportării ;
— adaptarea facilă la maşina de imprimat, fără modificări în structura constructivă ;
— simplificarea deservirii şi întreţinerii utilajului.

Maşina de imprimat RD IV este destinată imprimării diferitelor modele pe materiale textile cu greutăţi specifice de 60—600 g/m^2. Imprimarea materialului este continuă, cu viteza de 4—80 m/min. Pasta de imprimare se aplică pe materialul textil prin golurile rămase libere pe şablonul de imprimare, materialul textil fiind transportat pe bandă spre uscător (fig. 1). La transferul pastei pe substratul textil, factorii determinanţi în aprecierea calităţii finale a imprimării sînt : precizia contururilor şi adîncimea de penetraţie a agentului colorant.

În vederea obţinerii unui model corect, înaintea imprimării se realizează raportarea şabloanelor ; prin RAPORTARE se înţelege totalitatea reglajelor efectuate asupra poziţiei şabloanelor, pentru a se obţine o suprapunere exactă a contururilor culorilor componente ale modelului la toate şabloanele. Reglajele de raportare sînt :

— raportare în lungime
— raportare în lăţime
— raportare în unghi

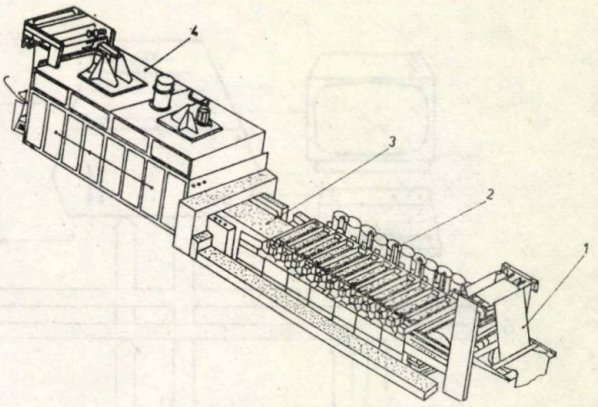


Fig. 1. Linia de imprimare
1 — material textil neimprimat ; *2* — maşina de imprimat ; *3* — material imprimat ; *4* — uscător

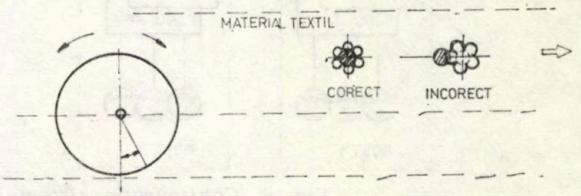


Fig. 2. Raportare în lungime

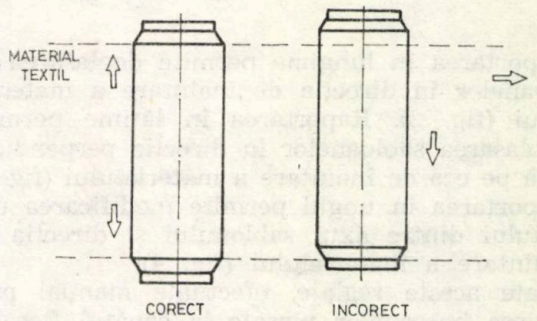


Fig. 3. Raportare în lăţime

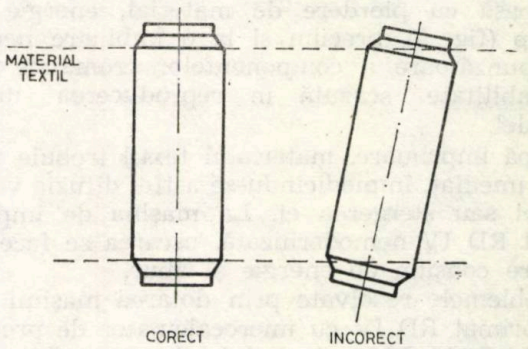
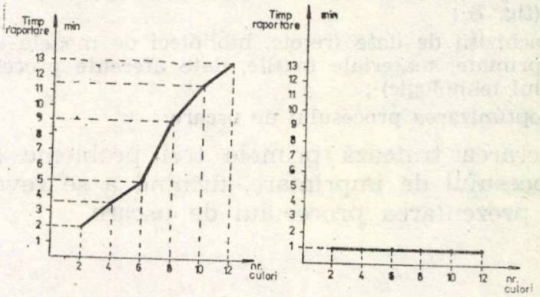


Fig. 4. Raportare în unghi

Fig. 5. Caracteristica de raportare timp-număr de culori
a — raportare manuală ; *b* — raportare automată



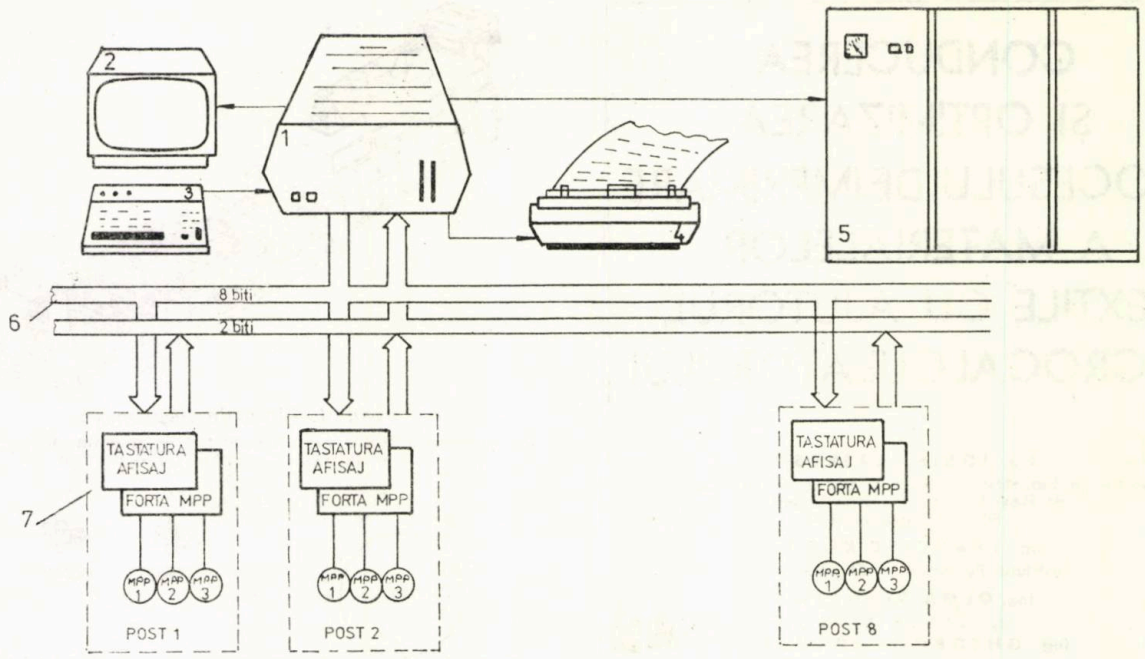


Fig. 6. Configurația sistemului de comandă a liniei de imprimare :
1 — calculator de proces ; 2 — display ; 3 — tastatura calculatorului ; 4 — imprimantă ; 5 — dulap de comandă și forță ; 6 — legături sistem-proces ; 7 — posturi de imprimare

Raportarea în lungime permite deplasarea șabloanelor în direcția de înaintare a materialului (fig. 2). Raportarea în lățime permite deplasarea șabloanelor în direcție perpendiculară pe cea de înaintare a materialului (fig. 3). Raportarea în unghi permite modificarea unghiului dintre axul șablonului și direcția de înaintare a materialului (fig. 4).

Toate aceste reglaje, efectuate manual prin rotirea butoanelor plasate la capătul fiecărui post de imprimare, conduc la o raportare anevoioasă cu pierdere de material, energie și timp (fig. 5), precum și la o îmbinare necorespunzătoare a componentelor cromatice, repetabilitate scăzută în reproducerea unui model.

După imprimare, materialul textil trebuie uscat imediat, împiedicîndu-se astfel difuzia vopselei sau ștergerea ei. La mașina de imprimat RD IV nemodernizată, uscarea se face cu mare consum de energie și abur.

Problemele rezolvate prin dotarea mașinii de imprimat RD IV cu microcalculator de proces TELEROM P386 și module de comandă, afișare și conversie (fig. 6) sînt :

— raportarea automată a șabloanelor în lungime, lățime, unghi și compensarea jocului mecanic ;
— afișarea parametrilor raportării și ai raclării (fig. 7) ;
— achiziții de date (rețete, biblioteci de modele imprimate, materiale textile, date aferente procesului tehnologic) ;
— optimizarea procesului de uscare.

Lucrarea tratează primele trei probleme ale procesului de imprimare, urmînd a se reveni cu prezentarea procesului de uscare.

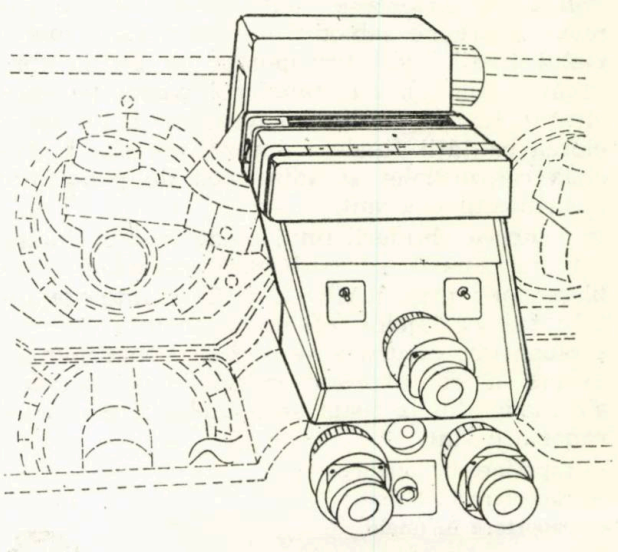
SOLUȚIA HARD ȘI SOFT ADOPTATĂ

Structură hard

Fiecare post de imprimare este dotat cu un modul electronic compus din două plăci :

— o placă de tastatură pentru comandă locală și afișaj corespunzător (fig. 8) ;
— o placă pentru acționarea motoarelor și prelucrarea informațiilor date de senzori (fig. 9) ; aceste informații constau în :
  — sesizarea capătului de cursă ;
  — sesizarea poziției de referință pentru execuția raportării (nularea).

Fig. 7. Sistem de afișare și comandă



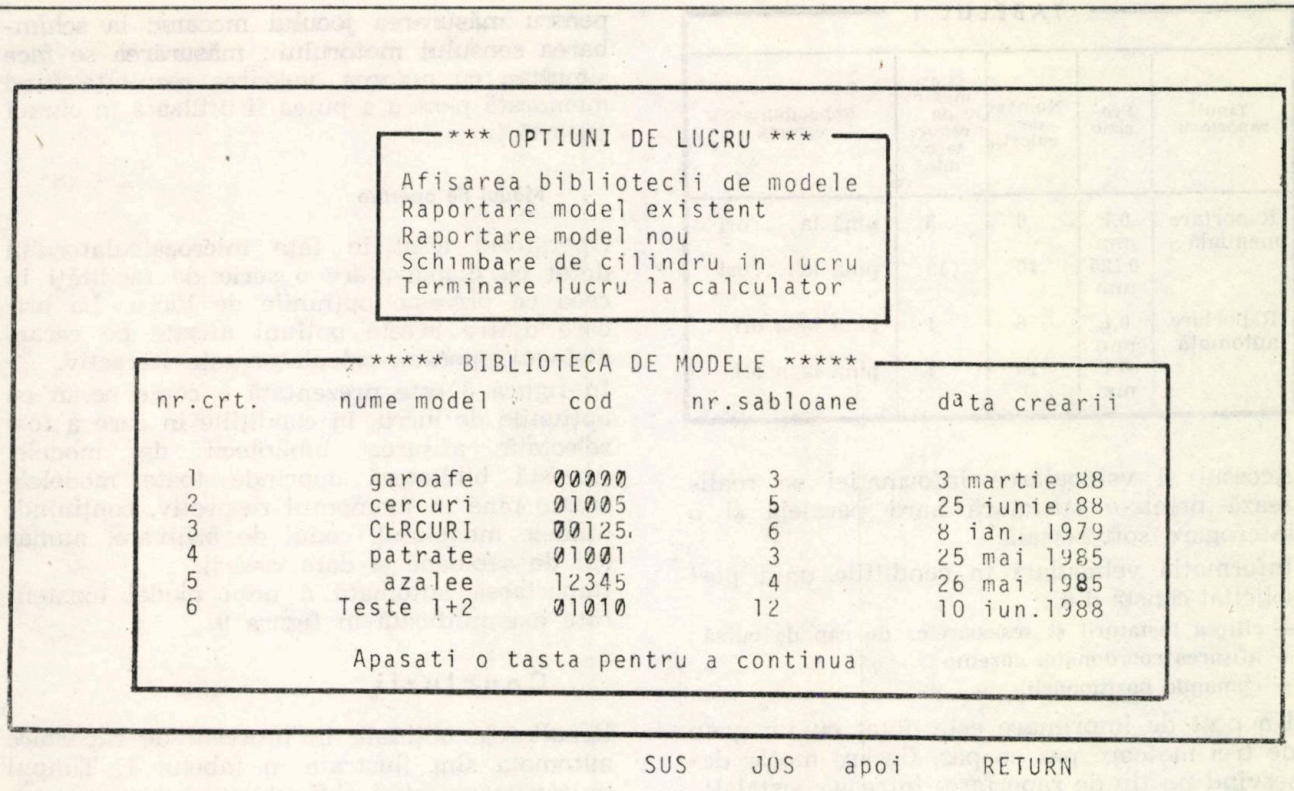


Fig. 8. Program de comandă a raportării automate

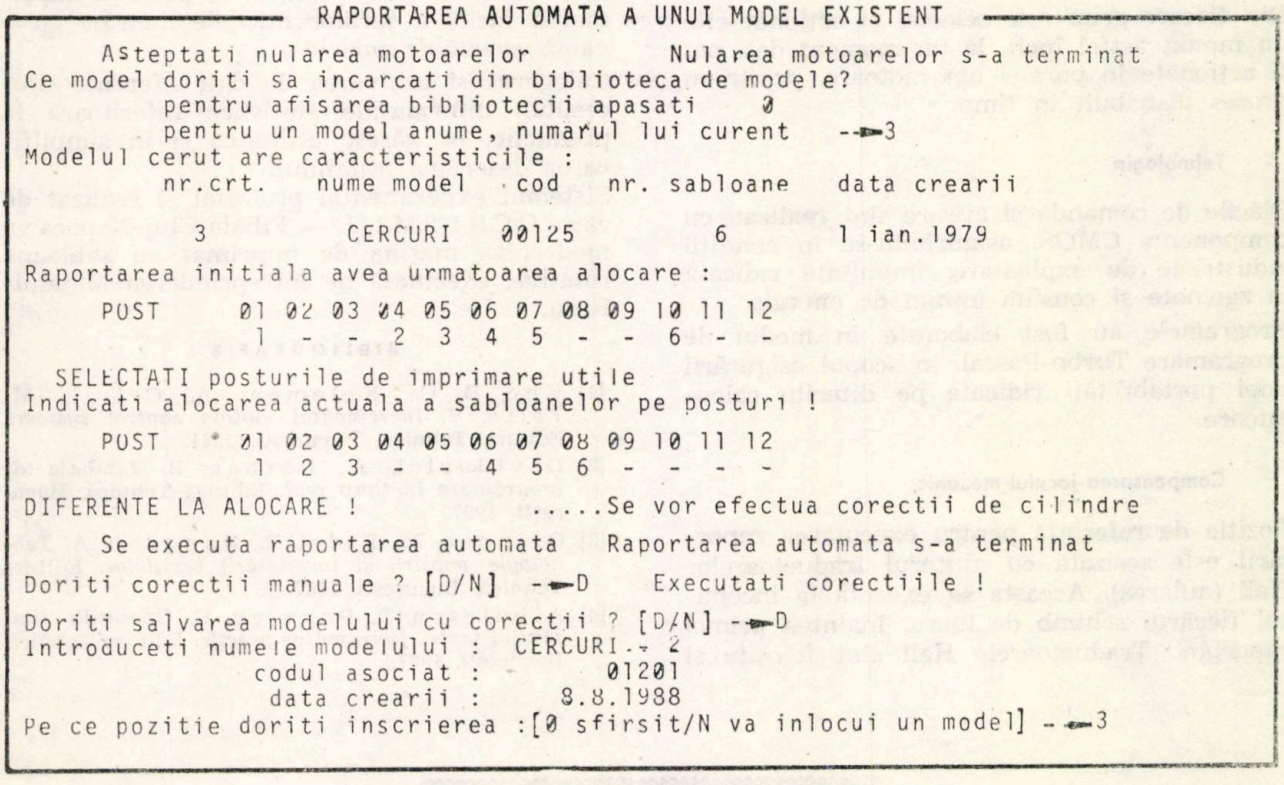


Fig. 9. Raportarea automată a unui model existent

TABELUL 1

Tipul raportării	Precizie	Număr de culori	Timp maxim de raportare, min	Repetabilitate corectă
Raportare manuală	0,1 mm	6	5	pînă la .... ori
	0,125 mm	10	13	pînă la .... ori
Raportare automată	0,1 mm	6	1	pînă la *n* ori
	0,1 mm	10	1	pînă la *n* ori

Accesul şi vehicularea informaţiei se realizează printr-o structură hard paralelă şi o interogare soft serială.

Informaţia vehiculată în condiţiile unui post solicitat constă din :

— citirea tastaturii şi sesizoarelor de cap de cursă ;
— afişarea coordonatei curente ;
— comanda poziţionării.

Un post de imprimare este dotat cu un grup de trei motoare pas cu pas, fiecare motor deservind un tip de raportare; întreaga instalaţie foloseşte opt posturi, fiecare imprimînd o anumită culoare/model. Cele opt grupuri, a cîte trei motoare, sînt acţionate de microcalculator prin intermediul a opt controllere hard (module electronice), fiecare din ele conţinînd cele două plăci menţionate.

Din fiecare grup este selectat şi acţionat cîte un motor, astfel încît, la un moment dat, pot fi acţionate în paralel opt motoare, printr-un proces distribuit în timp.

Tehnologia

Plăcile de comandă şi afişare sînt realizate cu componente CMOS, asigurîndu-se în condiţii industriale de exploatare, imunitate ridicată la zgomote şi consum minim de energie.

Programele au fost elaborate în mediu de programare Turbo-Pascal, în scopul asigurării unei portabilităţi ridicate pe diferite calculatoare.

Compensarea jocului mecanic

Poziţia de referinţă pentru executarea raportării este sesizată cu ajutorul traductoarelor Hall (nularea). Aceasta se execută la începutul fiecărui schimb de lucru, înaintea primei raportări. Traductoarele Hall sînt folosite şi pentru măsurarea jocului mecanic la schimbarea sensului motorului ; măsurarea se face simultan cu nularea, valoarea rezultată fiind memorată pentru a putea fi utilizată în cursul raportării.

Modul de operare

Operatorul aflat în faţa microcalculatorului dotat cu display, are o serie de facilităţi în ceea ce priveşte opţiunile de lucru. La oricare dintre aceste opţiuni afişate pe ecran, dialogul operator-calculator este iteractiv.

În figura 8 este prezentată o copie ecran cu opţiunile de lucru, în condiţiile în care a fost selectată afişarea bibliotecii de modele. Această bibliotecă cuprinde toate modelele create pînă în momentul respectiv, conţinînd: numele modelului, codul de arhivare, numărul de şabloane şi data creării.

Raportarea automată a unui model existent este exemplificată în figura 9.

Concluzii

Rezultatele obţinute în procesul de raportare automată sînt ilustrate în tabelul 1. Timpul de raportare astfel obţinut este sub un minut, chiar şi în condiţiile imprimării unui model ce implică şaisprezece componente cromatice. Repetabilitatea corectă a imprimării în condiţiile reluării unui model (tabelul 1) şi economia de material textil realizată prin reducerea timpilor de raportare fac posibilă imprimarea facilă a seriilor mici de metraje cu o gamă variată de modele.

Culegerea şi arhivarea de date aferente procesului, informaţiile statistice referitoare la producţie, îşi găsesc utilitatea şi în simplificarea deservirii utilajului.

Sistemul experimental proiectat şi realizat de către C.C.S.I.T.M.I.U. — Filiala Cluj-Napoca va moderniza maşina de imprimat cu şabloane rotative, executată de întreprinderea Metalul-Roşu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kuo, B. C., Kelemen, A., Crivii, M., Trifa, V. *Incremental motion control systems.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1981.

[2] Davidovici, A., Bărbat, B. *Limbaje de programare în timp real.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.

[3] Grindea, M., Forst, T., Hanganu, A. *Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.

[4] Albulescu, I., Popescu, C. *Operaţiile finisajului textil. Îndrumător practic.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE PRIN AUTOMATIZAREA COMPLEXĂ A MAȘINILOR DE USCAT CU CILINDRI

Ing. NICOLAE RADU
Ing. MIRCEA SĂNDULESCU
Ing. ANCA DOBRA
Ing. ALEXANDRU TĂNASE
Ing. MARIA RAUCHWARGER
Ing. IULIU DEAC
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară București

CZ 677.057.135 : 620.9

Reducerea permanentă a cheltuielilor de producție determină întreprinderile cu secții de finisare textilă să întreprindă anumite măsuri de raționalizare.

Din acest punct de vedere, automatizarea constituie o cale certă pentru garanția desfășurării optime a procesului tehnologic cu rezultate reproductibile și cu procent mic de defecte, dar impune eforturi financiare mărite. În același timp, se știe că o creștere a gradului de automatizare implică instalații mai complicate din punct de vedere tehnic, precum și exigențe sporite din partea personalului de întreținere.

Din ansamblul mașinilor de finisare textilă, uscătoarele cu cilindri reprezintă o verigă importantă care se pretează la automatizare.

Aceste mașini sînt utilizate în secțiile de finisare pentru uscarea intermediară în domeniul de temperaturi cuprinse între 100 și 130°C a unui sortiment variat de țesături în ceea ce privește contextura, compoziția fibroasă și masa specifică.

Prin modernizarea acestei grupe de mașini se urmăresc în principal următoarele obiective :

— reducerea consumului de abur și energie electrică;
— utilizarea mai eficientă a capacității de uscare ;
— contorizarea consumurilor de energie.

Gama mașinilor de uscat care se produc în R. S. România

În prezent, mașina de uscat cu cilindri se execută în 41 tipodimensiuni, funcție de numărul de coloane de cilindri (1—3), numărul de cilindri de uscare pe o coloană (8—12) și lățimea nominală (1200—2600 mm).

Familia mașinilor de uscat cu cilindri este prezentată în tabelul 1.

Principalele caracteristici tehnice ale familiei mașinilor de uscat cu cilindri sînt :

— lățimea valțului — 1200—2600 mm, funcție de tipodimensiune ;
— numărul de coloane de cilindri 1—3, funcție de tipodimensiune ;
— numărul de cilindri pe o coloană 8—12, funcție de tipodimensiune ;
— lățimea de lucru 1000—2400 mm, funcție de tipodimensiune ;
— viteza de lucru, în funcționare independentă sau funcționaare sincronică cu alt utilaj, 5—80 m/min ;
— uscarea țesăturii se face pe ambele fețe ;
— temperatura de uscare este de maximum 130°C ;
— agentul de încălzire este abur saturat, avînd presiunea de 3 at ;
— capacitatea de uscare medie/cilindru este de 40 kg H_2O/oră pentru țesătura etalon.

Structura unei mașini de uscat cu cilindri este prezentată în figura 1.

Posibilități de modernizare a utilajului în vederea reducerii consumului de energie

Condiția obligatorie în automatizarea desfășurării normale a unui proces constă în sesizarea metrologică completă a mărimilor ce intervin în procesul respectiv și care îl influențează. Prin urmare, sînt necesare aparate de măsură corespunzătoare pentru măsurarea mărimilor ce intervin în procesul tehnologic considerat. În ultimii ani s-au înregistrat progrese considerabile în ceea ce privește asigurarea apa-

TABELUL 1

GAMA DE MAȘINI CARE SE PRODUC ÎN R.S.R.

Numărul de coloane	Numărul de cilindri/ coloană	Lățimea nominală, mm
1	8	1 200
	10	1 600
	12	
2	8	1 800
	10	2 200
	12	
3	8	2 400
	10	2 600
	12	

ratelor de măsură necesare aprecierii cantitative a acestor mărimi.

Mărimile care influențează operațiile efectuate pe mașinile de uscat cu cilindri, de exemplu : umiditatea țesăturii la intrare și ieșire, greutatea țesăturii, temperatura suprafeței cilindrului de uscare, viteza de lucru, umiditatea aerului etc., pot fi măsurate continuu, cu suficientă precizie.

În schimb, există alte valori, ca : temperatura la suprafața țesăturii, tușeul, aspectul, contracția reziduală etc., care nu pot fi încă măsurate pe țesătura în mișcare și nu permit realizarea unui sistem de control automat al materialului.

Cu toate progresele realizate în domeniul metrologiei, în prezent nu pot fi sesizate toate mărimile care intervin în operațiile tehnologice ce se desfășoară pe uscătorul cu cilindri și, prin urmare, se poate vorbi doar de o automatizare parțială.

În vederea reducerii consumurilor actuale de energie s-a conceput un sistem de conducere cu microsistem MIND.

Sistemul MIND, produs de întreprinderea Microelectronica reprezintă un calculator modular, cu imunitate ridicată la zgomot și funcționare în domeniu extins de temperatură, ceea ce îi creează posibilitatea utilizării în aplicații speciale și industriale.

Modulele sistemului sînt implementate pe cartele format simplu — EUROCARD — (100 × × 160 mm), iar organizarea pe funcții a modulelor (după criterii hardware și software) permite stabilirea configurației optime a sistemului de către utilizator, în funcție de aplicație.

Setul de module ales pentru aplicația „mașina de uscat cu cilindri" cuprinde :

— MIND UCL — modul unitate centrală ;
— MIND EPROM — modul de memorie EPROM 8 K ;
— MIND MS8 — modul de memorie RAM statică 8 K ;
— MIND LIO — modul intrări-ieșiri logice ;
— MIND A/D — modul convertoare analogic numeric ;
— MIND SIO/CTC — modul interfață serială și numărătoare/temporizatoare programabile.

Structura bloc a sistemului este prezentată în figura 2.

Alegerea setului de module s-a făcut în concordanță cu cerințele procesului care constau în:

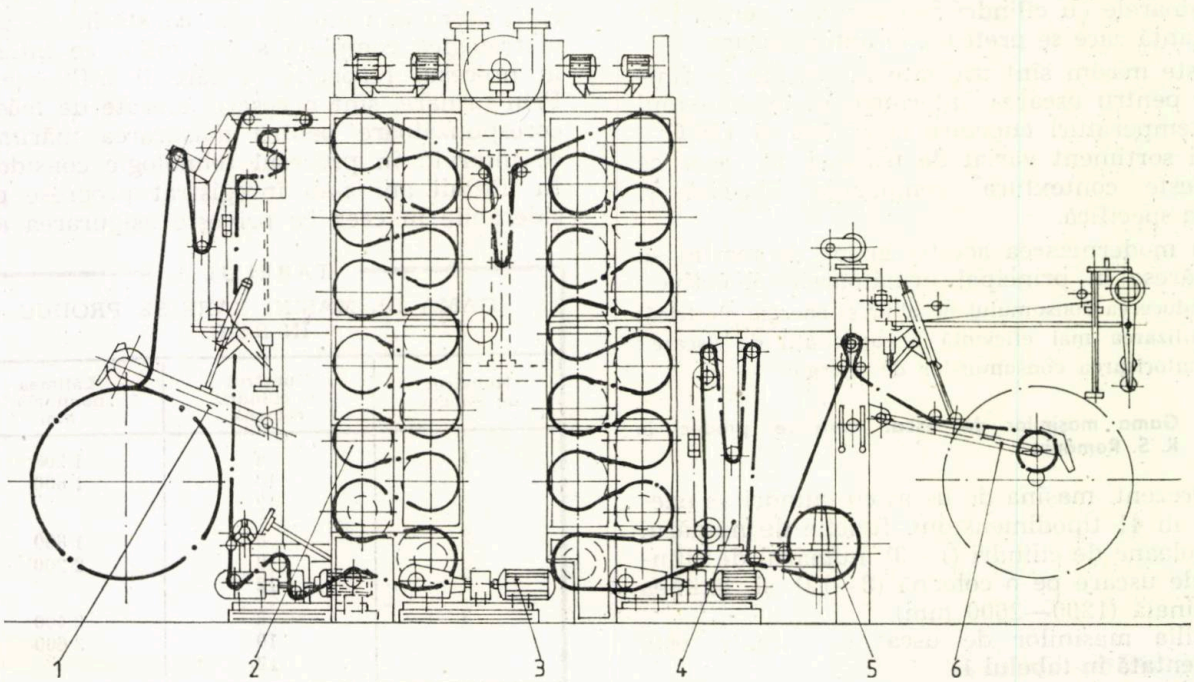
— achiziția de date și comenzi de la panou ;
— elaborarea de comenzi pentru elementele de execuție ;
— afișarea parametrilor pe un display ;
— comunicarea cu un calculator central prin interfață serială (opțional).

Sistemul de conducere îndeplinește, prin execuția programului implementat în memorii nevolatile — tip EPROM, următoarele funcții (fig. 3) :

— interpretarea comenzilor START/STOP instalație, date de la panoul de comandă prin intermediul intrărilor numerice și elaborarea comenzilor (de exemplu comenzi pe relee) ;
— alegerea parametrilor funcție de umiditatea materialului, introducînd datele prin display ;

Fig. 1. Mașina de uscat cu cilindri :

1 — grup de alimentare ; 2 — coloană cu cilindri ; 3 — grup de antrenare ; 4 — compensator ; 5 — grup de răcire ; 6 — grup de debitare.



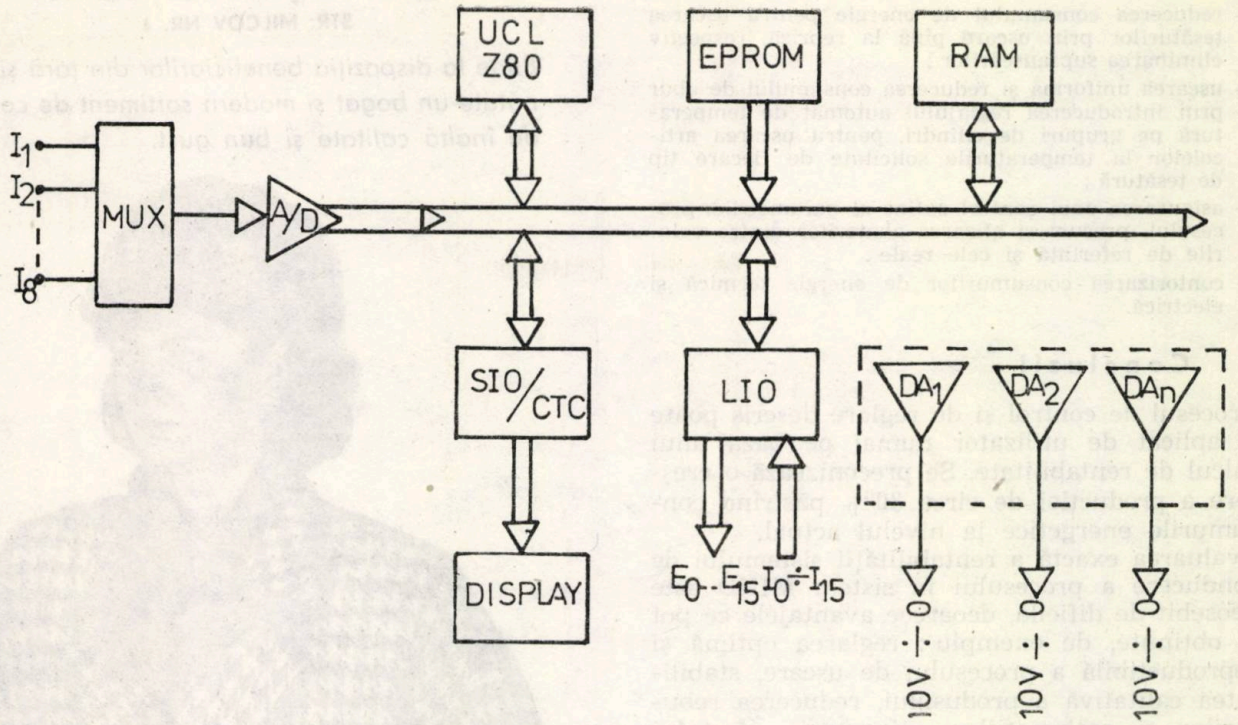


Fig. 2. Structura bloc a sistemului

— reglajul vitezei, funcţie de tipul materialului ; valoarea de referinţă pentru viteză este elaborată prin implementarea unui algoritm de reglare, ce foloseşte ca date de intrare valoarea umidităţii materialului, oferită de un traductor umiditate/tensiune şi citită pe un canal al modulului convertor *A/D* ; comanda este oferită convertoarelor sub forma unui semnal de tensiune în gama 0—10 V, prin intermediul modulului convertor *D/A*, semnal obţinut în urma procesului de calcul;

— reglajul temperaturii pe suprafaţa cilindrului de uscare ; valoarea temperaturii este citită prin intermediul convertorului *A/D*, iar mărimea de comandă este oferită, în urma procesului de calcul, sub forma unui semnal de tensiune în gama 0—10 V şi aplicată robinetului de reglare a aburului ;

— contorizarea impulsurilor oferite de traductor ;

— citirea presiunii aburului cu ajutorul traductorului presiune/tensiune, prin intermediul convertorului *A/D* şi determinarea debitului de abur ;

— calculul capacităţii de evaporare a apei ;

— calculul pragului de rentabilitate a procesului prin compararea consumului specific de abur pentru evaporarea unui kilogram de apă din material, cu valoarea prescrisă ;

— afişarea lungimii ţesăturii prelucrate, debitului de abur, umidităţii, temperaturii, funcţie de selectarea mărimii de către operator ; atît selecţia, cît şi afişarea se fac prin intermediul displayului alfanumeric ;

— verificarea înscrierii tuturor mărimilor achiziţionale în limitele admisibile, luarea deciziilor de aducere în domeniu şi afişarea situaţiilor de alarmă sau oprire a instalaţiei.

Avantajele sistemului

Comparativ cu rezultatele obţinute pe maşinile de uscat cu cilindri existente, prin utilizarea sistemului MIND se obţin următoarele avantaje :

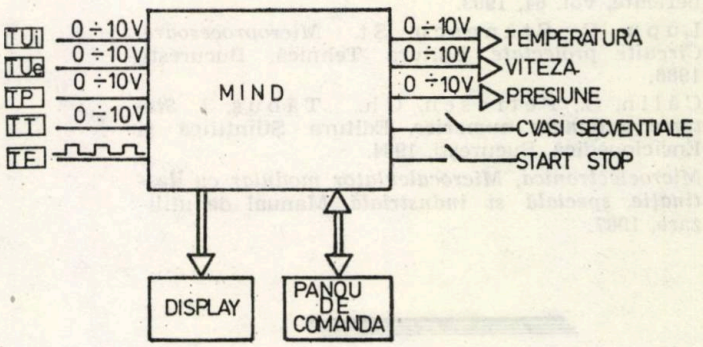


Fig. 3. Structura instalaţiei

— reducerea consumului de energie pentru uscarea țesăturilor prin uscare pînă la repriză, respectiv eliminarea suprauscărilor ;
— uscarea uniformă și reducerea consumului de abur prin introducerea reglajului automat de temperatură pe grupuri de cilindri, pentru uscarea articolelor la temperaturile solicitate de fiecare tip de țesătură ;
— asigurarea unui control extins al parametrilor procesului, precum și afișarea abaterilor dintre valorile de referință și cele reale ;
— contorizarea consumurilor de energie termică și electrică.

Concluzii

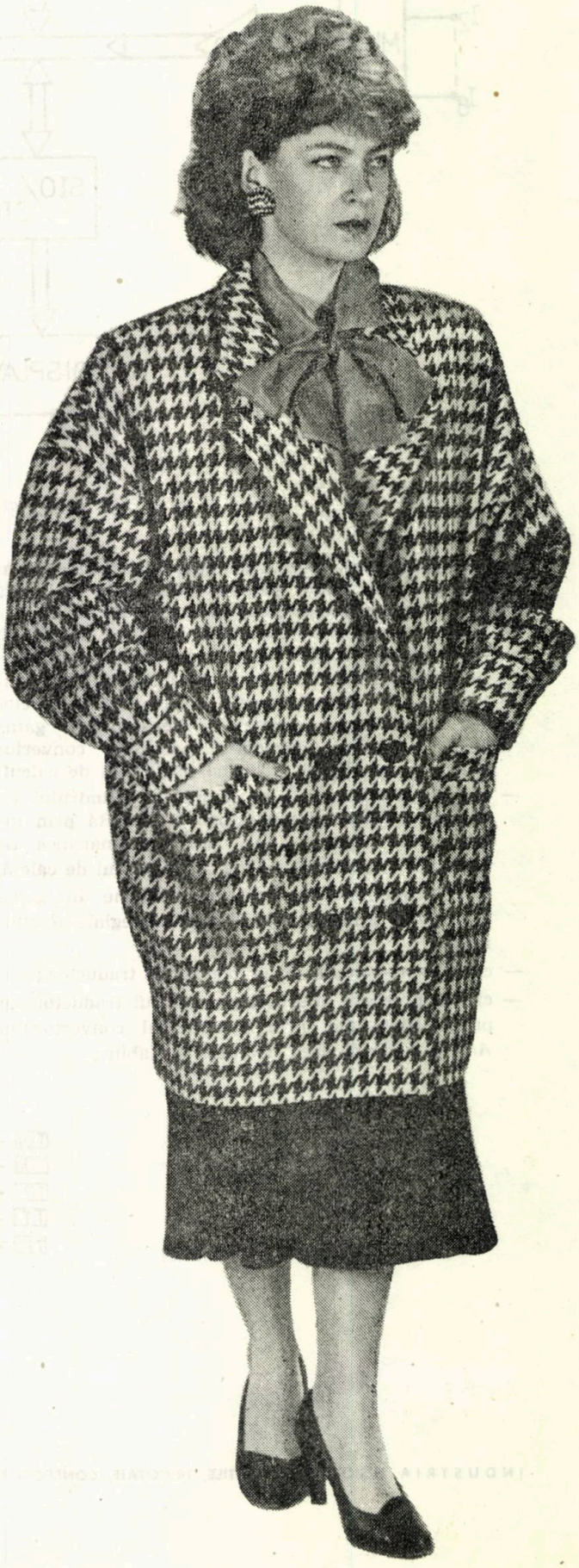
Procesul de control și de reglare descris poate fi aplicat de utilizator numai pe baza unui calcul de rentabilitate. Se preconizează o creștere a producției de circa 30%, păstrînd consumurile energetice la nivelul actual.
Evaluarea exactă a rentabilității sistemului de conducere a procesului în sistem MIND este deosebit de dificilă, deoarece avantajele ce pot fi obținute, de exemplu : reglarea optimă și reproductibilă a procesului de uscare, stabilitatea calitativă a produsului, reducerea rebuturilor și reclamațiilor, micșorarea efortului depus de personalul de exploatare, sînt greu estimabile în costuri absolute.
Pe de altă parte, menținerea unui nivel minim absolut necesar disponibilității echipamentelor complexe necesită o serie întreagă de acțiuni suplimentare, finalizate prin sporirea cheltuielilor legate de exploatare și întreținere.
Studiile și cercetările din ultima vreme au evidențiat caracterul pieței, ca fiind de „piață a cumpărătorului", ceea ce implică necesități mereu diversificate. Aceasta necesită din partea producătorilor eforturi sporite privind, în primul rînd, nivelul calității și prețul de cost.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krischer, O. și Kroll, K. *Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik.* Editura Springer, 1978.
[2] Grafen, K. *Automatisation au niveau des rames.* În : ITS — Finissage, nr. 3, 1984.
[3] Pivinger, E. *Regelungstechnik für Praktiker.* Editura VDI, Düsseldorf.
[4] Bechstein, H. *Einsatz von Mess- und Regelgeräten an Spannrahmer.* În : Melliand Textilberichte, vol. 64, 1983.
[5] Lupu, C., Stănescu, Șt. *Microprocesoare. Circuite proiectate.* Editura Tehnică, București, 1986.
[6] Călin, S., Petrescu, Gh., Tăbuș, I. *Sisteme automate numerice.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984.
[7] *Microelectronica, Microcalculator modular cu destinație specială și industrială.* Manual de utilizare, 1987.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU
STR. MILCOV NR. 4

Pune la dispoziția beneficiarilor din țară și străinătate un bogat și modern sortiment de confecții de înaltă calitate și bun gust.



BAZA DE DATE PRIVIND MATERII PRIME, TEHNOLOGII, UTILAJE ŞI PRODUSE TEXTILE

Ec. GHEORGHE VULPOIU
Ing. CARMEN SIMIONESCU
Ec. FLORICA VÎRTACI
Mat. DUMITRU POSPAI
Mat. MIHAI STAN
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.02/.05 : 681.3.06

Pătrunderea masivă a informaţiilor în cele mai diverse domenii ale vieţii sociale, a dus la apariţia unor aplicaţii informatice variate, între care un rol preponderent îl au bazele de date.

În marea varietate de baze de date elaborate în lumea întreagă în ultimii 20 de ani, s-au evidenţiat două tendinţe, şi anume.: baze de date conţinînd elemente cu caracter documentar, în care selecţiile constau în denumirea articolelor, subiect, autor, un scurt rezumat în cuvinte cheie şi descriptori, prin care se face o prezentare generală a subiectului, fără posibilitatea selectării informaţiilor tehnico-ştiinţifice ; baze de date cu conţinut faptic utilizate în conducerea proceselor tehnologice, cercetare-proiectare asistată de calculator, gestionarea informaţiilor, gestionarea stocurilor etc. Creşterea continuă a informaţiilor şi în domeniul textil necesită şi creşterea timpului pentru consultarea acestora de către specialişti, fapt care a determinat în cadrul Institutului de Cercetări Textile trecerea la elaborarea, implementarea şi exploatarea unei baze de date documentare.

Consideraţii asupra tehnicii de proiectare a bazei de date

Informaţiile ce compun baza de date au fost organizate pe patru secţiuni, şi anume : materii prime, produse, tehnologii şi utilaje, avîndu-se în vedere următoarele criterii :

— sursa de documentare ;
— caracteristicile particulare sau definitorii ale activităţii ;
— clasa de proprietate ;
— caracteristicile raporturilor ce se stabilesc între entităţi ;
— raporturi ce se stabilesc între secţiuni (utilaje, tehnologii, materii prime, produse).

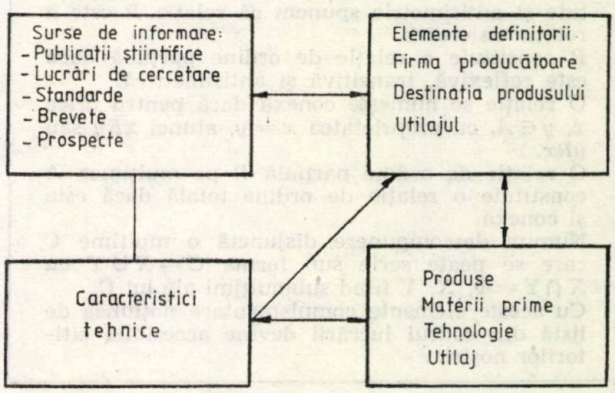
De exemplu, în mod intuitiv, produsele şi materiile prime (obiectele secţiunii de produse, respectiv materii prime) se pot reprezenta ca noduri într-un graf (fig. 1), iar raporturile între aceste obiecte (sau elemente) pot fi prezentate ca arce (orientate sau neorientate). Raporturile pot fi caracterizate prin două aspecte, astfel :

— existenţa unei legături (existenţa raportului însuşi), a cărei specificare constituie ea însăşi o informaţie ;
— descrierea cantitativă a raportului (conţinutului faptic), cu evidenţierea caracteristicilor tehnico-ştiinţifice.

Prin caracteristici tehnico-ştiinţifice se înţeleg caracteristicile materiei prime, produsului, utilajului sau tehnologiei, stabilite prin nomenclatoare de caracteristici.

După cum rezultă din examinarea grafului prezentat în figura 1, s-au înmagazinat informaţii provenite din diverse surse de informare : publicaţii ştiinţifice, standarde, prospecte, mostre, lucrări de cercetare etc., pentru fiecare dintre acestea stabilindu-se rapoarte de legătură în fiecare din elementele definitorii ale entităţii produsului sau materiei prime, tehnologiei sau utilajului (firma producătoare, destinaţia şi tipul utilajului etc.), cît şi cu fiecare din caracteristicile tehnice ale produsului sau materiei prime, precum şi legături cu celelalte secţiuni. Legăturile funcţionează în am-

Fig. 1. Graful legăturilor dintre elementele entităţii



bele sensuri, putîndu-se pleca și ajunge în orice nod al grafului.

În sens informatic, structura datelor înseamnă reprezentarea din punct de vedere al utilizatorului, a diverselor moduri de asociere logică a datelor, independent de modul de înregistrare în sistem.

Prin dată se înțelege un cuplu atribut-valoare, cu elemente selectate dintr-o mulțime A și dintr-o mulțime V, natura mulțimilor A și V determinînd și natura datelor care fac obiectul acestui sistem informatic (anexa 1).

Deci, data ca atare este identificată prin atributul ei (elementul mulțimii A) și printr-o valoare concretă a sa (un element din V), valoare ce se constituie într-o reprezentare concretă a atributului.

În cazul de față, analizînd structurile posibile, care permit utilizatorului să observe doar unele aspecte, unele realizări particulare, s-au identificat mai multe mulțimi de atribute, deci, implicit, tipuri de reprezentări diferite ale acestora. S-a construit, de asemenea, mulțimea C a caracteristicilor tehnice ale unui produs textil, utilaj sau tehnologie. Mulțimea V a reprezentărilor corecte ale acestor caracteristici poate fi ori o mulțime a numerelor reale, ori a submulțimii de elemente alfanumerice.

O mulțime de atribute impusă de analiza cerințelor la care trebuie să răspundă acest subsistem informativ este mulțimea surselor de informare, care conține, după cum s-a specificat, reviste, lucrări de cercetare, prospecte, standarde, mostre etc.

În sfîrșit, o ultimă mulțime de atribute impusă de criteriile care au stat la baza organizării entităților este mulțimea elementelor definitorii ale acestora ; de exemplu, la un produs textil (materie primă), mulțimea poate conține numele firmelor producătoare, destinația produselor (materiei prime), tehnologia sau utilajul pe care s-au realizat aceste obiecte etc.

Fie M o mulțime oarecare de elemente și M_1 o submulțime a lui M, submulțime pe care poate fi definită o relație de ordine totală R_0. Atunci

$$M_1 = \{m_{10},\ m_{20},\ \ldots\ m_{no}\}$$

Pe M se definește o relație binară R_s, reflexivă. Se vor utiliza elementele mulțimii M_1 pentru definirea unei acoperiri a mulțimii M. Prin acoperire vom înțelege o mulțime $M = \{M_{10},\ M_{20},\ \ldots\ M_{no}\}$ definită după cum urmează :

$$M_{i_0} = \{m_{i_0}\} \cup \{m | m \in M | M_i,\ (m_{i_0},\ m) \in \bar{R}_s\}$$

$\bar{R}_s$ fiind încheierea tranzitivă a relației R_s, iar $1 \leqslant i \leqslant n$.

De asemenea, relația R_s poate fi descompusă în două submulțimi disjuncte.

$$R_s = R_{s_1} \cup R_{s_2} \qquad (\forall)\ i, j \in \{1,\ \ldots,\ n\} \qquad (1)$$

$$(m_{i_0},\ m_{j_0}) \in R_{s_1} \qquad (2)$$

$$(\forall) m_1,\ m_2 \in M | M_1\ (m_1,\ m_2) \in R_{s_2} \qquad (3)$$

ANEXA 1

ELEMENTE COMPLEMENTARE REFERITOARE LA BAZA DE DATE PRIVIND MATERIILE PRIME, TEHNOLOGIILE, UTILAJELE ȘI PRODUSELE TEXTILE

Noțiunile des întîlnite în domeniul informatic privind bazele de date sînt atributele și entitățile ca aspecte ale lumii reale.

Plecînd de la acest fapt, înțelegem atributul ca o dată de tip primar, elementar, în sensul că acesta nu mai poate fi detaliat în continuare.

Entitatea este înțeleasă ca un aspect concret al lumii reale, caracterizat de atribute, aceasta aflîndu-se la un nivel ierarhic imediat superior.

De exemplu, în cazul unui utilaj, acesta reprezintă entitatea, iar caracteristicile acestuia, ca : diametru, finețe, viteză de lucru, randament etc., reprezintă atribute. La fel în cazul unui fir textil, acesta reprezintă entitatea, iar caracteristicile sale ca : densitate de lungime, sarcină de rupere, alungire la rupere, torsiune etc., reprezintă atribute.

Relațiile reprezintă mulțimea legăturilor ce nu se pot stabili între entități și atribute.

Între entitate și atribute se pot stabili o serie de legături care reprezintă relații între acestea.

Distinct de definiția generală dată mai sus, există noțiunea de relație în sens de noțiune matematică.

Fie A o mulțime. Se numește relație binară pe mulțimea A, o submulțime R a produsului cartezian AXA, definit conform relației $AxA = \{(a_1,\ a_2)/a_1,\ a_2 \in A\}$

Dacă două elemente sînt în relația R scriem xRy (x este în relația R cu y) și înțelegem că $(x,\ y) \in R \subset AXA$.

O relație R se numește reflexivă, dacă relația R are proprietatea xRx pentru $\forall\ x \in A$ (adică orice element x din A se află în relația R cu el însuși).

O relație R se numește tranzitivă, dacă relația R are proprietățile xRy și yRz, pentru oricare trei elemente $x,\ y,\ z \in A$.

Relația R se numește simetrică, dacă pentru oricare două elemente din A cu proprietatea xRy avem imediat asigurată și proprietatea yRx.

Relația R se numește antisimetrică, dacă din proprietățile xRy și yRx *avem* $x = y$, pentru oricare două elemente $x,\ y \in A$.

Dacă relația R are proprietatea de reflexivitate și antisimetrie spunem că relația R este o relație de ordine.

R constituie o relație de ordine parțială dacă este reflexivă, tranzitivă și antisimetrică.

O relație se numește conexă dacă pentru orice $x,\ y \in A$, cu proprietatea $x = y$, atunci xRy sau yRx.

O relație de ordine parțială R pe mulțimea A constituie o relație de ordine totală dacă este și conexă.

Numim descompunere disjunctă o mulțime C care se poate scrie sub forma $C = X \cup Y$ cu $X \cap Y = \Phi$, X, Y fiind submulțimi ale lui C.

Cu aceste elemente complementare noțiunea de listă din cadrul lucrării devine accesibilă cititorilor noștri.

O dată prezentate elementele specifice noțiunii de relație, pentru considerațiile următoare se introduce noțiunea de structură tip listă.
Vom numi o structură tip listă :

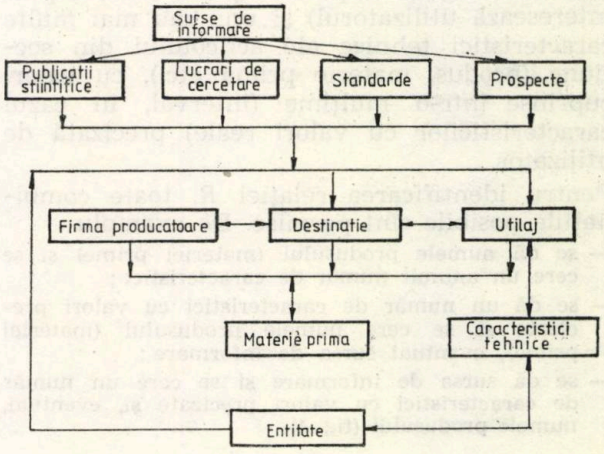
$$L = (M,\ R_0,\ R_{s_1},\ R_{s_2}) \qquad (4)$$

Deoarece relația R_0 ordonează total elementele mulțimii M_1, se poate spune că această relație ordonează total și submulțimile M_{10}, $M_{20}, \ldots M_{no}$ deci și lista L.
Oricare din elementele mulțimii M constituie o realizare particulară sau un exemplar al listei L.
Relația R_{s_1}, definită de relația de ordonare R_o implică și o structurare a listei L, iar relația R_{s_2} restrînsă la fiecare din elementele acoperirii M implică o structurare internă a fiecărui element din listă.
În cazul subsistemului informatic pe care îl prescurtăm prin mulțimea M, vom înțelege mulțimea tuturor elementelor.
În general, este dificilă introducerea unor relații binare pe o astfel de mulțime fără o identificare riguroasă a elementelor sale.
Fiecărui articol din secțiuni (exemplu : produse, materii prime, utilaje, tehnologii), i s-a atașat un cod pe care-l identificăm cu C_n pentru articolul n [1].
Notăm prin K_n codul care se obține reținînd din C_n doar primele două caractere.
Definim pe M relația $R_o^k = \{(x,\ y) \in MXM | Kx = Ky\}$.
Evident R_s^k este reflexivă pentru orice $K = 1, 2, \ldots 10$.
Fie M, C_M, $M_1 = \{x | \text{card } C_n = 2\}$
Pe M_1 se introduce o relație de ordine totală, relația lexicografică, care conform relațiilor de mai sus va fi R_o.
Așa de exemplu, în cadrul secțiunii de produse $M_1 = \{$fire, țesături, produse tricotate, textile nețesute, îmbrăcăminte exterioară, îmbrăcăminte interioară, îmbrăcăminte specială, îmbrăcăminte de protecițe, îmbrăcăminte sport, produse speciale, produse semifabricate$\}$.
Conform nomenclatorului mulțimea M_1 este identificată cu : $M_1 = \{31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 61, 62, 63, 64\}$.
În cadrul secțiunii de materii prime noțiunea $M_1 = \{$fibre$\}$ sau utilizînd codificarea $M_1 = \{11\}$, această mulțime conține un singur element. Acoperirea M va avea în cazul secțiunii de produse 15 elemente, un element al acesteia fiind, de fapt, mulțimea tuturor elementelor corespunzător din M_1.
În cazul secțiunii de materii prime, M se construiește asemănător, reținînd însă pentru exemplificare fibrele textile, ca tip de materii prime și deci element a lui M.
Cum o astfel de structurare nu este suficientă, pentru evidențierea tuturor ordonărilor utile din punct de vedere al utilizatorului, s-a aplicat iterativ, noțiunea de listă [2], fiecare element al acoperirii M deținînd subliste.
Structura identificată prin relațiile R_0, R_{s_1}, R_{s_2} și cea indusă de acestea pe elementele acoperiri M este prezentată în figura 2.
S-a realizat astfel o clasificare din punct de vedere informațional, a datelor ce caracterizează un anumit obiect (produs textil, materie primă, utilaj, tehnologie), prin agregarea unor elemente comune interioare mulțimii M.
De reținut, că sînt stabilite legături între cele patru mulțimi definite la punctul anterior, fiecărei mulțimi corespunzîndu-i din punct de vedere al utilizatorului anumite reprezentări, între care există anumite raporturi logice.
Să notăm $\alpha(M)$, $\alpha(C)$, $\alpha(S)$, $\alpha(D)$, mulțimile de reprezentări posibile ale lui M_1, C, S și respectiv D.
Atît în noțiunea de produse, cît și în noțiunea de materii prime, fiecărui element din oricare din mulțimile $\alpha(M)$, $\alpha(C)$, $\alpha(S)$, $\alpha(D)$, i s-a asociat cîte un element din celelalte trei mulțimi (în cazul în care la o anumită asociere nu a fost posibilă, din lipsă de informații, asocierea s-a făcut cu mulțimea vidă).
S-a introdus astfel o relație de forma :

$$R \subset \alpha(M) \times \alpha(C) \times \alpha(S) \times \alpha(D)$$

Această relație se traduce din punct de vedere al utilizatorului prin legături care se formează între valorile atributelor constituite în cele patru mulțimi definite mai sus.
Astfel, dîndu-se o reprezentare concretă a unui atribut din M (numele unui produs textil sau materie primă), utilizatorul poate cere reprezentarea concretă a atributului asociat acestuia din mulțimea S (deci care este sursa de informare în care se găsește informația asupra elementului din M). Se cere astfel, identificarea relației de forma $R \subset \alpha(M) \times \alpha(S)$.
Relația R_1 poate fi identificată și în sens invers și anume, evidențierea informațiilor (dacă

Fig. 2. Relații, definiții în cadrul unei entități



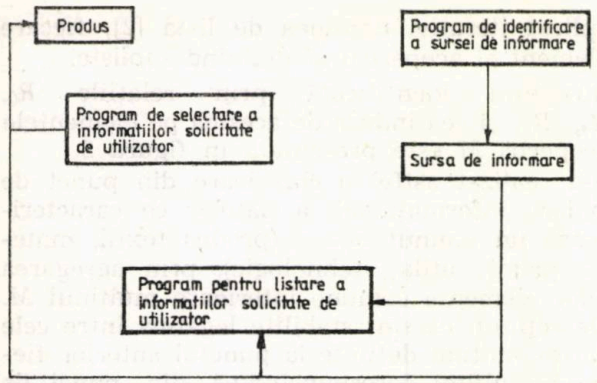


Fig. 3. Identificarea unor relaţii de forma : sursă de informare — produs (materie primă)

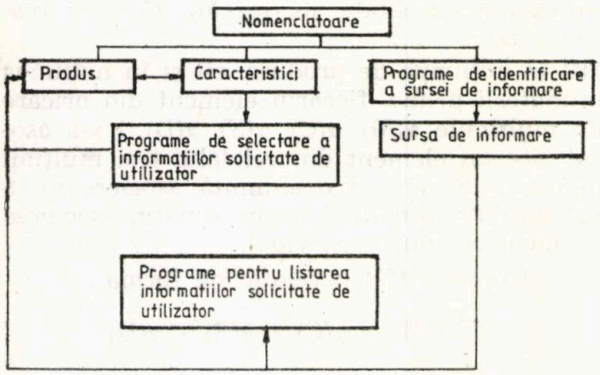


Fig. 4. Identificarea unor relaţii de forma : sursă de informare — produs (materie primă, tehnologie, utilaj) — caracteristici tehnice

există), dintr-o anumită sursă de informare, asupra unui articol dintr-o anumită secţiune (produs textil, materie primă dată etc.), aşa cum ilustrează figura 3.

Poate fi căutată şi identificată, de asemenea, şi relaţia de forma :

$$R \subset \alpha(M) \times \alpha(S) \times \alpha(C)$$

Dîndu-se un atribut din M şi reprezentarea sa concretă, pot fi identificate de către utilizator sursele de informare din S_1, în care se află informaţiile respective (dacă acest aspect interesează utilizatorul) şi una sau mai multe caracteristici tehnice ale articolului din secţiune (produs, materie primă etc.), cu valori cuprinse într-o mulţime (interval, în cazul caracteristicilor cu valori reale) precizată de utilizator.

Pentru identificarea relaţiei R, toate combinaţiile posibile sînt permise. De exemplu :

— se dă numele produsului (materiei prime) şi se cere un anumit număr de caracteristici ;
— se dă un număr de caracteristici cu valori precizate şi se cere numele produsului (materiei prime), eventual sursa de informare ;
— se dă sursa de informare şi se cere un număr de caracteristici cu valori precizate şi, eventual, numele produsului (fig. 4).

În sfîrşit, o ultimă situaţie întîlnită este identificarea relaţiei $R \subset \alpha(M) \times \alpha(S) \times \alpha(C) \times (D)$.

Şi în acest sens, este permisă orice combinaţie posibilă. La fiecare din tipurile de legături (în fapt relaţii) evidenţiate mai sus, se adaugă o legătură cu reprezentări concrete ale atributelor din D.

Astfel, este posibilă prezentarea tuturor firmelor cu sau fără reprezentări concrete ale unor atribuite din celelalte trei mulţimi.

De remarcat, că în cazul mulţimii D, se stabilesc relaţii (legături) în interiorul acestei mulţimi (firmă-destinaţie, firmă-utilaj, destinaţie-utilaj), relaţie asociată relaţiei R. Conceptul de subsistem informatic asociat fiecărei secţiuni, respectiv secţiunii de produse, materii prime etc., relaţiile din cadrul acestuia au fost definite în scopul realizării unor legături multiple şi cît mai funcţionale între diversele elemente ale acestor secţiuni, în scopul regăsirii rapide a informaţiei, iar prezentarea acestora să fie utilă specialiştilor din industria textilă, principalul beneficiar al bazei de date.

TABELUL 1

Selecţia s-a făcut după :

PRODUSUL : Ţesătură
DESTINAŢIA PRODUSULUI : Îmbrăcăminte
REZISTENŢA LA ALUNECARE (urzeală), kgf :
marginea inferioară 30
marginea superioară 33
CODUL ÎNREGISTRĂRII 3210015001

NUMELE	FIRMA (sau ţara)	DESTINAŢIA
Ţesătura Lorina	I.C.T.	Îmbrăcăminte exterioară
SURSA DE INFORMARE C085525		CODUL ŞI TIPUL UTILAJULUI
		MAŞINA DE ŢESUT AB-4X1-R 180

CARACTERISTICILE	
Materia primă	bumbac *Nm* 50/1
Materia primă	în pieptănat *Nm* 25/1
Masa, g/m²	133
Legătura	pînză
Desimea în urzeală număr fire/10 cm	261
Desimea în bătătură, număr fire/10 cm	194
Stabilitatea dimensională la spălare (urzeală), %	—2
Stabilitatea dimensională la spălare (bătătură), %	—1
Rezistenţa la rupere (urzeală), kgf	40
Rezistenţa la rupere (bătătură), kgf	50
Rezistenţa la sfîşiere (urzeală), kgf	2,6
Rezistenţa la sfîşiere (bătătură), kgf	5,0
Rezistenţa la alunecare (urzeală), kgf	32
Rezistenţa la alunecare (bătătură), kg	26
Rezistenţa vopsirii la spălare	5
Rezistenţa vopsirii la transpiraţie, note	5/5/5
Rezistenţa vopsirii la frecare uscată, note	3
Rezistenţa vopsirii la frecare umedă, note	1—2
Şifonarea AKU, note	1
Tuşeul	moale, plăcut

Caracteristicile bazei de date realizată în Institutul de Cercetări Textile

Spre deosebire de alte baze de date întîlnite, baza de date realizată în Institutul de Cercetări Textile, prezintă următoarele două caracteristici esențiale :

— conține informații de natură strict documentară și elemente concrete privind produsul, tehnologia, utilajul studiat de utilizator ;

— utilizează un sistem propriu (creat în Institutul de Cercetări Textile) de gestionare a fișierelor, fapt care permite un înalt grad de flexibilitate (tabelele 1, 2).

Gradul mare de flexibilitate permite utilizatorului interogarea bazei de date în cele mai diverse moduri. Astfel, poate interoga baza privind :

— caracteristicile materiei prime, sau ale produsului urmărit ;

— tehnologia cu care a fost realizat produsul, secțiunea în cadrul căreia poate investiga și alte tehnologii similare care duc la același produs ;

— utilajele cu parametri tehnologici necesari realizării produsului etc.

Dar, aceeași selecție poate fi obținută prin urmărirea tehnologiei în cadrul secțiunii de tehnologie, urmărind produsul cerut, pentru care putem selecționa operațiile cele mai importante cu toate elementele ce o definesc (tabelul 3) ; după aceasta se poate trece la secțiunea de produse unde se găsesc caracteristicile tehnice ale produsului. Pentru exemplificarea celor spuse, se urmărește în cadrul unui produs o serie de patru rapoarte, obținute în urma interogării bazei de date (tabelul 4).

TABELUL 2

Selecția s-a făcut după :

PRODUSUL : Țesătură
FIRMA : I. T. Vaslui
DESTINAȚIA PRODUSULUI : Bluze
MASA, g/m² : Margine inferioară : 72,1 Margine superioară : 75,7
CODUL ÎNREGISTRĂRII : 3210015002

NUMELE	FIRMA (sau țara)	DESTINAȚIA
ȚESĂTURA DIANA	I. T. Vaslui	Cămăși bluze
SURSA DE INFORMARE C086035		CODUL ȘI TIPUL UTILAJULUI IMATEX 121 MA 120

CARACTERISTICILE	
Materia primă	67% PES
Materia primă	33% bumbac
Masa, g/m²	72,8
Legătura	Diagonal 2/1
Desimea în urzeală, număr fire/10 cm	500
Desimea în bătătură, număr fire/10 cm	420
Stabilitatea dimensională la spălare (urzeală), %	—1
Stabilitatea dimensională la spălare (bătătură), %	—2
Stabilitatea dimensională la călcare (urzeală), %	5
Rezistența la alunecare (urzeală), kgf	21,6
Rezistența la alunecare (bătătură), kg	17,0
Rezistența vopsirii la spălare, note	5/5/5
Rezistența vopsirii la transpirație, note	5/5/5
Rezistența vopsirii la frecare uscată, note	5

TABELUL 3

Secțiunea tehnologie
Denumirea tehnologiei : filare
Denumirea firmei : I.C.T.
Denumirea produsului : fir
Destinația produsului : fir U/B pentru articole ambalaje și saci
Natura materialului : in, viscoză
Caracteristicile produsului :
Finețea : Nm 2
Sursa documentară :
Lucrare de cercetare
Anul : 1987, nr. : 055, număr de pagini : 30

Operația :

Cardare
Materia primă în operație :
Resturi fire viscoză — 10%
Cilți în sort 3—4 — 90%
Caracteristici tehnologice :
Laminaj 10
Produs prelucrat :
Bandă Cardă
Utilaj folosit :
Carda C.I. — 460-L-L2
Pierderi tehnologice pe operație :
15—20%
Operația :
Laminaj : 6
Produs prelucrat :
Banda Laminor
Utilaj :
Laminor cu cîmp dublu de ace
Tip GN-5

TABELUL 4

Grupele de utilaje textile produse de firma Zinser

Denumirea	*Codul*
Mașini de Filat	031070000
Flaiere de bumbac	032075000

Lista utilajelor realizate de firma : Zinser

Denumirea	*Codul*
Flaier pentru bumbac	031070016

Utilajul : flaier pentru bumbac produs de firma Zinser
Este prezent în următoarea documentație :
ROOF32 85 : P05321
Conținutul documentației : P05321 Prospect ITMA 1983

Numărul articolului : 0002	
Firma constructoare	Zinser
Tipul utilajului	„660“
Sortimentul	Fibre bumbac sintetice
Diametrul cănilor, mm	400, 450, 500
Ecartamentul fuselor, mm	260
Finețea firului, *Nm*	0,4—10
Turația furcilor (aripioare), rot/min	1 500—1 800
Alte caracteristici	5—70
Numărul fuselor (rotoare, post de filare)	36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120

Utilitatea bazei de date în Institutul de Cercetări Textile

Existența unui fond documentar bogat, concretizat în zeci de reviste de profil din toată lumea, sute de standarde și lucrări de cercetare, mii de prospecte, care în faza de prelucrare primară sînt traduse pentru sintetizarea materialelor și completarea machetelor fiecărei secțiuni, asigură un volum de informații deosebit de util tuturor specialiștilor din industria textilă, informații deja traduse, sintetizate și stocate, care pot fi regăsite rapid prin interogarea bazei.

Prin urmare, printr-o consultare a bazei se poate scurta durata necesară documentării, întrucît selecțiile se fac imediat, iar conținutul articolului fiind suficient de detaliat poate orienta cercetătorul, dacă e nevoie sau nu de articol, dacă se poate trece direct la studiul articolului și, eventual, traducerea lui, dacă nu se elimină ca nefiind interesant.

Existența în bază a unui mare număr de produse textile stocate, permite ca în orice moment să se poată compara variantele produse în cercetare sau industrie, cu cele similare realizate în alte țări, permițînd astfel, calcularea nivelului de calitate a produsului.

Consultarea bazei în ceea ce privește tehnologiile și utilajele textile poate permite în orice moment, evidențierea modalității organizării fluxului tehnologic, funcție de performanțele tehnologice ale utilajelor, posibilitatea comparării consumului de materii prime, energie, precum și productivitatea între diverse tehnologii.

Acumularea în timp a informațiilor de această natură permite abordarea ulterioară a unor probleme vizînd proiectarea științifică a produselor textile, simularea unor fenomene și procese textile, cuantificarea calității etc.

Concluzii

Baza de date aflată în stadiul de implementare în cadrul Institutului de Cercetări Textile din București constituie o necesitate firească a activității de cercetare, proiectare și producție din cadrul industriei textile, reprezentînd un mijloc de informare rapidă și eficientă a utilizatorilor, cu cele mai noi cunoștințe din domeniul textil.

BIBLIOGRAFIE

[1] Vulpoiu, Gh., Simionescu, C., Pospai, D., Stan, M. *Baza de date privind materiile prime, materialele, tehnologiile și utilajele textile.* Proiect de ansamblu. Lucrare de cercetare, I.C.T., 1986.

[2] Pescaru, V., Catona, I. și colăb. *Fișiere, baze și bănci de date.* Editura Tehnică, București.

[3] Martin, D. *Organizația baz dannîh v Vîcislitelinîh sistem.* Editura Izd. Moscova, 1978.

[4] Vulpoiu, Gh. Siminescu, C., Pospai, D., Stan, M. *Baza de date privind materiile prime, materialele, tehnologiile și utilajele textile.* Proiect de detaliu. Lucrare de cercetare, I.C.T., 1987.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie
Téléphone : 14.75.35
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

BUCLA DE REGLARE AUTOMATĂ A *p*H-ului FLOTELOR UTILIZATE ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Dr. ing. MARIN DINU
Întreprinderea Argeşana — Piteşti

CZ 677.8—32 : 543.85

Se cunoaşte că dacă într-o soluţie apoasă se găsesc substanţe care pun în libertate ioni de hidrogen sau de oxidril, soluţia poate avea în acest caz, caracter acid dacă predomină ionii H^+, sau alcalin, dacă predomină ionii de OH^-.

Cunoscînd *p*H-ul soluţiei, se poate afla cu uşurinţă concentraţia soluţiei în ioni de hidrogen sau de oxidril. În cazul cînd *p*H-ul nu este un număr întreg, se aplică relaţia $pH = -\lg(H^+)$ pentru calcularea concentraţiei de ioni de hidrogen.

Limitele de măsurare a *p*H-ului sînt cuprinse între 0—14. Pentru măsurarea *p*H-ului se folosesc două metode : colorimetrică şi potenţiometrică.

Metoda colorimetrică constă în folosirea unor substanţe numite indicatoare, care îşi schimbă culoarea în raport cu concentraţia ionilor de hidrogen în limitele de circa două unităţi *p*H. Această metodă se foloseşte mai mult în laboratoare.

Metoda potenţiometrică se bazează pe principiul măsurării diferenţei de potenţial a unei celule care conţine un electrod de măsurare, al cărui potenţial depinde de *p*H-ul soluţiei şi un electrod de comparare cu un potenţial constant. Ca electrod de comparare se foloseşte de obicei electrodul de calomel, iar ca electrod de măsurare, electrodul de sticlă.

În tehnologiile de finisare textilă se simte tot mai mult nevoia introducerii unei aparaturi cu ajutorul căreia să se determine exact concentraţia ionilor de hidrogen, respectiv *p*H-ul soluţiilor apoase şi să se menţină la o valoare constantă. Reglarea automată a *p*H-ului, simplă în principiu, prezintă o serie de dificultăţi a căror înlăturare impune o cercetare amănunţită pentru fiecare caz concret în parte.

Ca traductoare primare se folosesc aproape exclusiv electrozi de sticlă. Modificarea *p*H-ului unei soluţii date, în direcţia valorii dorite a acesteia, se realizează adăugînd soluţiei respective, după caz :

— soluţii de acizi şi baze ;

— soluţii tampon.

Avînd în vedere aceste posibilităţi s-a conceput o schemă de reglare automată a *p*H-ului flotelor de finisare textilă (fig. 1), care are în componenţă următoarele elemente :

— traductor de *p*H, format din detectorul de *p*H W 622 şi adaptorul electronic ELT 632 ; detectorul de *p*H conţine ca element sensibil doi electrozi care, funcţie de valoarea *p*H-ului, dau o tensiune electromotoare de valoare variabilă proporţională cu activitatea ionilor de hidrogen ; semnalul cules de pe cei doi electrozi constituie semnalul de ieşire a detectorului de *p*H (max $\pm$ 407 mV cc, corespunzător domeniului *p*H 0—14). Adaptorul electronic primeşte la intrare semnalele detectorului de *p*H şi le converteşte în semnale unificate de curent continuu (2—10 mA ; 4—20 mA) ;

— regulator electronic cu ieşire continuă ELC 1131-1134, destinat reglării proceselor lente, funcţional ; acesta compară valoarea mărimii de reglaj (măsură) cu cea prescrisă (referinţă), obţinînd abaterea de reglare care, amplificată şi prelucrată operaţional PID, acţionează asupra mărimii de execuţie în sensul micşorării abaterii.

Principalele caracteristici tehnice ale acestui regulator au următoarele valori :

- semnale de intrare (măsură, referinţă) — 4—20 mA ; 0—20 mA (rezistenţa de intrare 250 ohmi) ;
- precizia de stabilire a mărimii de referinţă — 0,5% ;
- precizia de indicare a mărimii de măsură — 0,1% ;

— înregistrator electronic compensator automat cu o peniţă pentru semnal unificat tip ELR 352 cu funcţia principală de afişare analogică şi de înregistrare a valorilor corespunzătoare ; acesta are o precizie de $\pm$ 0,5% şi un timp de răspuns de maximum 4 s ;

— convertor electropneumatic ELA 104, care converteşte semnalul electronic 2—10 mA cc, funcţie de felul cum se fac conexiunile la cutia de borne, în semnale pneumatice proporţionale de 0,2—1 kgf/cm^2 sau 1—0,2 kgf/cm^2 ; funcţional, convertorul cuprinde o schemă mixtă meca-

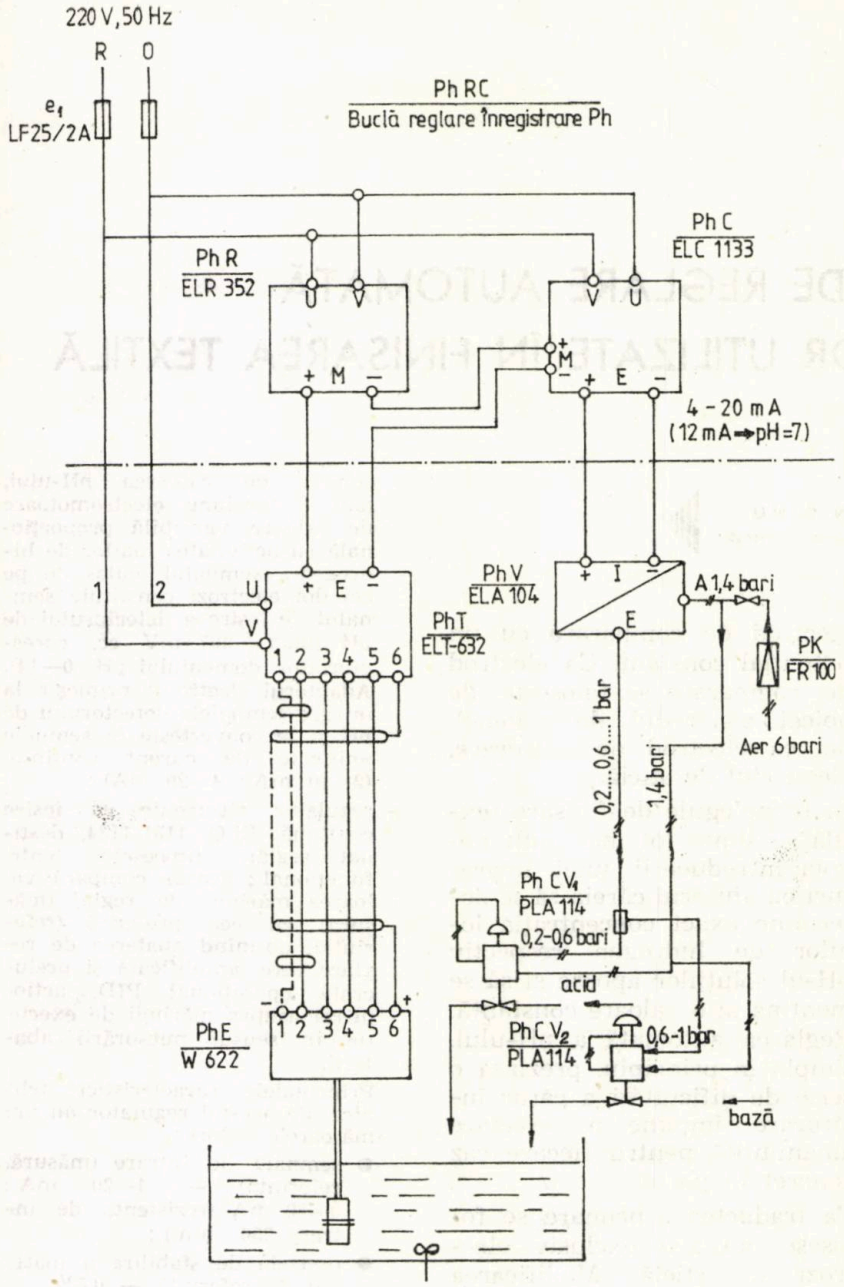


Fig. 1. Buclă de reglare-înregistrare a pH-ului

nică şi electrică, care se bazează pe principiul compensării forţelor ; sub acţiunea curenţilor de la intrare, armătura electromagnetului polarizat se deplasează, schimbînd secţiunea de curgere a aerului prin duză şi implicit, schimbă şi debitul de aer al releului pneumatic, avînd drept consecinţă schimbarea presiunii aerului prin conducta de ieşire ; presiunea de ieşire are efect de reacţie negativă, care compensează forţa electromagnetului polarizat pînă ajunge la echilibrare ;

— poziţionere pneumatice tip PLA 114, care reprezintă elementul de comandă pentru servomotorul elementului de execuţie ; acestea asigură proporţionalitatea între semnalul pneumatic de intrare 0,2—1 bar şi cursa servomotorului, avînd următoarele caracteristici :

- semnalul de intrare — 0,2—1 bar ;
- semnalul de ieşire — 0,2—3 bari ;
- cursa tijei servomotorului proporţional cu semnalul de ieşire — 0—120 mm ;
- presiunea de alimentare — 1.4 bar $\pm 10\%$ cu aer instrumental ;

— filtru reductor FR 100, destinat filtrării şi reglării presiunii aerului instrumental ;

— ventile de reglare a debitului produselor, necesare corectării *p*H-ului (acid, bază) la valoarea stabilită ; principial, reglarea se face simultan (fig. 1) de la regulatorul electronic ELC 1131, prin convertorul electropneumatic ELA 104, acţionîndu-se asupra ventilelor de reglare (Ph CV_1 şi Ph CV_2), echipate cu poziţionere PLA 114. Sistemul este reglat astfel încît unul să lucreze pe intervalul 0,2—0,6 bari (*p*H-acid), iar celălalt să acţioneze pe intervalul 0,6—1 bar (*p*H-alcalin).

Exactitatea procesului de reglare automată a *p*H-ului se confirmă prin măsurătorile potenţiometrice ce se efectuează la flotele care se pretează la acest fel de reglare. Rezultatele măsurătorilor demonstrează eficacitatea acestui procedeu, prezentînd următoarele avantaje :

— este ieftin şi oferă posibilitatea realizării cu componente indigene ;

— reducerea consumurilor specifice de substanţe chimice, ca urmare a menţinerii constante a *p*H-ului ;

— eliminarea influenţelor negative asupra calităţii produselor, datorită variaţiei de *p*H.

BIBLIOGRAFIE

[1] Curievici, I. *Automatizări în industria chimică.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1966.

[2] Bălcescu, A. *Măsurarea şi reglarea automată în industria petrolieră şi chimică.* Vol. 1, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1963.

ROLUL POTENȚIALULUI ELECTROCINETIC (ZETA) ÎN DIVERSE PROCESE INDUSTRIALE TEXTILE*

Șef lucrări dr. MARIANA BEZDADEA
FLORINA BĂLAȘA
MELINDA NICULESCU
CĂTĂLIN OBLU
DANA COTENESCU
CLAUDIA BREIER
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.8.001.5 : 661.18

Încă de la începutul secolului XX a fost dovedită universalitatea stării coloidale (Von Weimarn 1907), înțelegînd prin aceasta posibilitatea ca, în condiții adecvate, orice substanță chimică să poată fi adusă în stare coloidală. Sistemele fizico-chimice formate din unități cinetice mult mai mari decît moleculele mediului în care acestea se află, se numesc dispersii coloidale, pseudocoloidale. După structura specifică a unităților cinetice, a sistemelor de dispersie, a modului de interacțiune a acestora cu mediul de dispersie, acestea se împart în trei clase distincte (tabelul 1). Clasificarea coloizilor, noțiune care cuprinde întreaga gamă a sistemelor de dispersie, se realizează ținîndu-se cont de dimensiunile particulelor sale, natura substanțelor, modul de interacțiune a fazei dispersate cu mediul dispergent.

În cazul coloizilor de dispersie, pentru care noțiunea de interfață are o semnificație bine definită, sarcinile electrice care apar la interfețe, constituie premisa existenței și deci a stabilității lor (tabelul 1). Dispersiile liofobe se caracterizează printr-o energie superficială mare, deci printr-o instabilitate termodinamică evidentă. Agregarea particulelor fazei disperse liofobe se realizează ireversibil, deci aceste sisteme sînt ireversibile.

Se impune așadar, găsirea condițiilor necesare *stabilizării* sistemelor de dispersie liofobe, dar și a *distrugerii* lor în alte cazuri. Aceasta se poate realiza prin intermediul a doi factori : electrostatic și steric.

Lucrarea se preocupă de utilizarea sistemelor de dispersie coloidale și pseudocoloidale, vizînd factorul electrostatic. În cazul stabilității sistemului coloidal, formarea stratului dublu electric pe suprafața particulei coloidale are ca rezultat asigurarea respingerilor electrostatice dintre particulele astfel încărcate. În cazul în care se asigură atracții electrostatice între particule, se realizează distrugerea sistemului coloidal.

Pentru studiul coloizilor de dispersie, se aplică factorul electrostatic, calea de studiu a structurii stratului dublu electric. La coloizii macromoleculari (moleculari) în special polielectroliți, pentru care sarcina electrică joacă un rol secundar în stabilitate, dar determinant în configurația spațială a macromoleculei se procedează la studiul factorului steric.

În etapa actuală a revoluției tehnico-științifice și aplicării celor mai noi cuceriri ale științei contemporane, se impune construirea unei aparaturi și metodologii experimentale proprii sistemelor coloidale și pseudocoloidale. Sistemele de dispersie liofobe reprezintă principala formă sub care au loc procese ca : poluarea surselor de apă cu substanțe organice sau anorganice, precipitarea și filtrarea, recuperarea materiilor utile conținute în aceste dispersii, cît și fenomene ca : detergența, vopsirea, lubrifierea.

Originea potențialului zeta

Fenomene ca : *detergența, vopsirea, purificarea apei, operațiile* de uleiere, fabricarea hîrtiei, clasificarea berii, a vinului, recuperarea de reactivi, sînt doar cîteva din procesele care cer un control al dispersiilor coloidale.

Sistemele coloidale hidrofobe constau dintr-o fază fin dispersată într-o altă fază, înregistrînd o înaltă energie și deci, inerent nestabile.

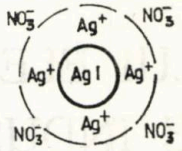
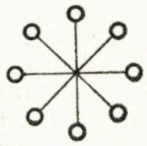
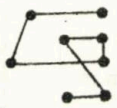
Aceste sisteme tind să evolueze, să se contopească, reducînd energia sistemului.

Una din caracteristicile regiunilor interfaciale este arătată de proprietățile electrice ale particulelor prin formarea stratului dublu electric [1]. Prin adsorbție selectivă a ionilor din mediul în care se formează, sau prin disociere superficială, dispersiile hidrofobe capătă o încărcare electrică, devenind sisteme de dispersie

* Lucrare prezentată la Festivalul „Gh. Asachi" Iași, mai 1987.

TABELUL 1

CLASIFICAREA SISTEMELOR DISPERSE DUPĂ STRUCTURA SPECIFICĂ A UNITĂȚII CINETICE

Domeniul sistemului de dispersie	Denumirea sistemului dispers	Unitatea cinetică specifică	Natura sistemului după interacțiunea cu mediul	Exemple
10^{-9} m—10^{-7} m 10^{-7} cm—10^{-5} cm Sistem coloidal	Coloizi de dispersie		Liofob (micelă liofobă)	— soli — emulsii — suspensii — aerosoli — latexuri
10^{-7} m—10^{-4} m 10^{-3} cm—10^{-2} cm Sistem pseudocoloidal	Coloizi de asociație (micelari)		Liofil (micelă de asociație)	— soluția de $Al(OH)_3$ $Fe(OH)_3$ — soluții apoase de compuși tensioactivi
	Coloizi moleculari (soluții macromoleculare)		Liofil (ghem statistic)	— soluții de polimeri ionici (polielectroliți, proteine)

realizate electric. Încărcarea electrică de la suprafața particulelor coloidale afectează determinant distribuția ionilor în regiunea interfacială, rezultînd o creștere a concentrației contraionilor. Astfel, se poate imagina stratul dublu electric format în jurul fiecărei particule coloidale (fig. 1), constituit din două părți :

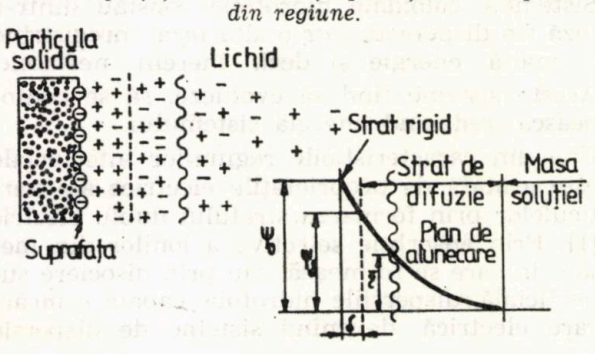
— regiunea internă care include ioni legați relativ puternic la suprafața de adsorbție ;
— regiunea de difuzie în care ionii sînt distribuiți întîmplător.

Se înregistrează o scădere a potențialului electrocinetic cu distanța de suprafața de adsorbție, ajungînd pînă la valoarea zero.

Particula împreună cu ionii din stratul solidar, din regiunea internă se mișcă prin soluție ca o unitate. Diferența de potențial ce apare între particula cu atmosferă ionică și mediul înconjurător este cunoscută prin potențialul zeta (electrocinetic).

Fenomenele electrocinetice, caracteristice tuturor sistemelor disperse se clasifică în două grupe :

Fig. 1. Stratul dublu electric în regiunea interfacială a unei suprafețe încărcate și potențialele respective din regiune.



— cele la care aplicarea unei diferențe de potențial din exterior provoacă o deplasare a mediului de dispersie *electroosmoza* sau a fazei disperse în raport cu cealaltă fază, imobilă, *electroforeza* [2] ;
— cele la care deplasarea mecanică a uneia din fazele în contact, prin aplicarea unei presiuni exterioare sau prin sedimentare, provoacă apariția unui transport de electricitate, fenomen numit potențial de curgere, respectiv potențial de sedimentare.

Studiul acestor fenomene permite evaluarea numerică a potențialului electrocinetic zeta, care apare numai la mișcarea relativă a fazelor în contact și a variației acestuia în funcție de diverși parametri ai sistemului : *p*H, tărie ionică, adaos de electroliți, substanțe tensioactive, furnizînd indicații asupra structurii stratului dublu electric și, implicit, a stabilității sistemelor disperse.

Pe lîngă adsorbția ionilor cu formarea stratului dublu electric, pe suprafața particulelor poate avea loc și adsorbția unor molecule hidrofile, care astfel conferă o anumită hidrofilie particulelor fazei disperse, asigurînd pe lîngă stabilitatea electrică (electrocratică), o stabilitate sterică (liocratică), fenomen cunoscut sub numele de acțiune protectoare.

Practic, stabilizarea electrică este verificată de mărimea forțelor de respingere electrostatică, care este determinată de potențialul electric al stratului dublu ψ_0 (potențial Nernst), sau de potențialul electrocinetic zeta al stratului dublu difuz. Potențialul electrocinetic zeta constituie numai o fracțiune din potențialul termodinamic Nernst ψ_0, iar semnul lui se ia în mod convențional identic cu al sarcinii particulei coloidale ; spre deosebire de ψ_0, potențialul electrocinetic zeta se modifică ușor în prezența electroliților, polielectroliților, nu numai mărimea ci și semnul. Pentru soluții foarte

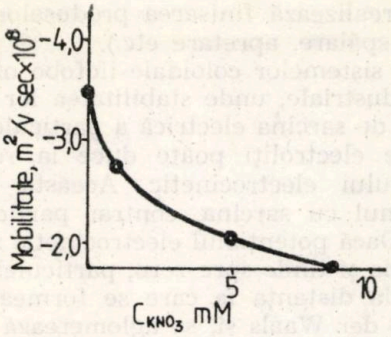


Fig. 2. Efectul concentraţiei electrolitului asupra mobilităţii electroforetice a solului de AgI la o concentraţie de iodură constantă

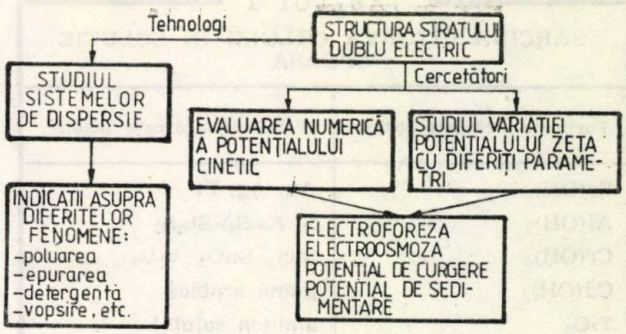


Fig. 3

diluate, cînd potenţialul electrocinetic zeta scade cu distanţa, acesta devine egal cu ψ_0, iar în soluţii concentrate, cînd $\psi_\delta = 0$, zeta este starea izoelectrică a sistemelor de dispersie.

Ionii tri şi tetravalenţi, datorită capacităţii lor de pătrundere prin planul limită şi de a se adsorbi în cantităţi supraechivalente, provoacă o micşorare a potenţialului electrocinetic şi, chiar o inversare a semnului sarcinii (fig. 2). Henry [3], plecînd de la valabilitatea teoriei stratului dublu electric difuz, generalizează relaţia :

$$v = \frac{[\text{zeta}]\ \varepsilon\ H}{\pi\ \eta}\ f(\chi\ r_e) \qquad (1)$$

în care :

v reprezintă viteza de deplasare a particulelor sau mobilitatea electroosmotică sau electroforetică ;
η — viscozitatea ;
ε — constanta dielectrică ;
H — gradient de potenţial ;
χ — inversul grosimii stratului dublu electric ;
r_e — raza particulei hidratate.

Pentru valori mari ale produsului $\chi \cdot r_e \approx 1\ 000$, $f(\chi\ r_e) = \frac{1}{4}$, iar expresia (1) devine valabilă pentru domeniul Smoluchowski, indiferent de forma particulelor

$$v = \frac{[\text{zeta}]\ \varepsilon\ H}{4\ \pi\ \eta} \qquad (2)$$

Relaţia Helmholtz-Smoluchowski

Relaţia (2) se utilizează în cazul capilarelor, sau a porilor suficient de mari în raport cu grosimea stratului dublu electric.

Pentru valori mici ale produsului $\chi\ r_e \approx 1$, $f(\chi\ r_e) = \frac{1}{6}$, iar relaţia (1) se aplică numai particulelor mici sferice, în comparaţie cu stratul dublu electric, domeniul Hückel.

$$v = \frac{[\text{zeta}]\ \varepsilon\ H}{6\ \pi\ \eta} \qquad (3)$$

În cazul aplicării relaţiei (3), tratamentul Hückel, conductibilitatea particulei este egală cu cea a mediului de dispersie şi deformarea cîmpului este neglijabilă.

Potenţialul electrocinetic zeta este dependent nu numai de natura particulei dispersate, dar şi de mediul de dispersie, pH, concentraţie. De exemplu, potenţialul electrocinetic zeta este puternic influenţat de modificarea concentraţiei electrolitului. În figura 2 sînt prezentate rezultatele obţinute pentru un sol de AgI, utilizat în multe investigaţii ca model de studiu al sistemelor coloidale, în general. Măsurătorile sînt efectuate la o concentraţie a ionilor I — constantă şi un interval de concentraţie a electrolitului, variind între 0—8,5 mM, înregistrînd variaţii sensibile la mici modificări ale concentraţiei electrolitului.

Aplicaţii ale potenţialului electrocinetic zeta

Pentru unele sisteme de dispersie naturale, s-a putut stabili un bun paralelism între stabilitatea dispersiilor şi mărimea potenţialului electrocinetic determinat experimental (tabelul 2). Se menţionează că aceste valori sînt orientative şi se referă la sisteme stabilizate electrocratic [4].

TABELUL 2

DEPENDENŢA STABILITĂŢII DISPERSIILOR NATURALE DE MĂRIMEA POTENŢIALULUI ELECTROCINETIC [4]

Stabilitatea caracteristică	Mărimea medie a potenţialului zeta, mV
Aglomerarea maximă şi pp	0 la +3
Domeniul aglomerării puternice	+5 la —5
Trecerea la aglomerare	—10 la —15
Începerea aglomerării particulelor fine	—16 la —30
Stabilitate moderată	—30 la —40
Stabilitate foarte bună	—41 la —80
Stabilitate extrem de bună	—81 la —100

TABELUL 3

SARCINA CÎTORVA COLOIZI ÎN SOLUȚIE APOASĂ

Particule încărcate pozitiv	Particule încărcate negativ
$Fe(OH)_3$	Au, Ag, Pt
$Al(OH)_3$	S, As_2S_3, Sb_2S_3
$Cr(OH)_3$	SiO_2, SnO_2, V_2O_5
$Cd(OH)_2$	gumă arabică
TiO_2	amidon solubil
CeO_2	mastix
coloranți bazici	coloranți acizi

În anumite situații, cercetătorul sau tehnologul poate face posibilă accelerarea sau întîrzierea procesului. Coagularea și flocularea apare ca o lege a proprietăților electrice a stratului dublu electric.

Unul din parametrii obișnuiți în acest caz este potențialul zeta, care există efectiv între o particulă sau o picătură și mediul lor înconjurător.

În figura 3 este prezentată contribuția însemnată pe care o oferă studiul structurii stratului dublu electric, atît pentru tehnologi, cît și pentru cercetători.

Una din sarcinile de bază ale studierii structurii stratului dublu electric constă în găsirea condițiilor de stabilizare a sistemelor disperse liofobe, precum și a condițiilor de distrugere a acestora.

Sistemele disperse liofobe reprezintă principala formă sub care are loc, de exemplu, poluarea surselor de apă cu substanțe organice sau anorganice, la filtrare în procesele de precipitare etc.

În toate aceste cazuri, trebuie găsite soluții pentru distrugerea sistemelor dăunătoare și recuperarea materiilor utile, conținute în aceste dispersii.

Coagularea și flocularea sînt procese care intervin în modificarea proprietăților electrocinetice ale sistemelor de dispersie existente în apă, sub formă de nisip, impurități grosiere și, sînt folosite curent în procesul de purificare a apelor, dar și în alte procese industriale care necesită îndepărtarea unor dispersii : industria zahărului, industria celulozei, industria hîrtiei, sinteza polimerilor prin procedeul în emulsie, industria lacurilor și vopselelor, industria minieră, industria fermentativă.

Pentru industrie, apa este un factor de producție și unul de decizie, pentru amplasarea unui obiectiv industrial. Apa trebuie să îndeplinească anumite condiții de puritate, impuse de specificul tehnologiei de fabricație pe care o deservește.

În industria textilă, apa are importanță atît în sectoarele în care se prelucrează materia primă (fibrele și firele textile), cît și în sectoarele în care se realizează finisarea produselor (albire, vopsire, spălare, apretare etc.).

În cazul sistemelor coloidale liofobe oferite de apele industriale, unde stabilitatea lor depinde exclusiv de sarcina electrică a particulei, adăugarea de electroliți poate duce la reducerea potențialului electrocinetic. Aceasta o realizează ionul cu sarcina, contrar particulei coloidale. Dacă potențialul electrocinetic zeta este foarte mic și tinde spre zero, particulele se pot apropia la distanța la care se formează legături Van der Waals și, se aglomerează ; ca urmare, se observă la un moment dat o creștere a opalescenței sistemului următor de precipitare. Astfel, particulele coloidale pozitive ale coagulantului pot neutraliza suspensiile din apele industriale (apa de hidratare este reținută de suprafața particulelor de argilă cu forțe mult mai mici, iar grosimea stratului apei de hidratare depinde de mărimea potențialului electrocinetic al particulelor de argilă), detergenții, amidonul, coloranții din apele reziduale (tabelul 3).

Se poate face astfel aglomerarea lor în flocoane din ce în ce mai mari, care sub acțiunea gravitației se depun pe fundul benzilor, antrenînd și particulele neaglomerate, rezultînd un nămol.

Stabilitatea sistemelor coloidale liofobe se poate mări sub acțiunea unor stabilizatori, de exemplu : ioni, coloizi de protecție, substanțe tensioactive. Stabilizarea constă în acest caz, în transmiterea stratului dublu electric, sau a liosferei particulelor liofobe. Stratul adsorbit de molecule mici sau macromolecule asigură o anumită rigiditate și elasticitate particulelor.

Concluzii

— Multe din proprietățile sistemelor de dispersie pot fi explicate făcîndu-se referiri la potențialul zeta.

— Datorită importanței pe care o are în diferite procese, potențialul zeta își găsește largi aplicații în industria textilă, în domeniul farmaceutic, medical, alimentar etc.

— Sistemele de dispersie liofobe reprezintă principala formă de studiu și de aplicație pentru potențialul zeta, amintindu-se procese ca : poluarea surselor de apă, precipitarea, filtrarea, recuperarea materiilor utile, detergența, vopsirea, uleierea.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hunter, R. J. *Zeta potential in Colloid Science.* Academic Press, Londra, 1981.

[2] Shaw, D. J. *Electrophorezi.* Academic Press, Londra, 1969.

[3] Laboratory for Physical and Colloid Chemestry, Wageninnen, The Netherlands, private communication ; sec Molvern Application Raport MAR 301, 1984.

[4] Thomas, M., Riddick, Ravina, I. A. În : Ind. Eng. Chem., vol. *62*, 1970.

Note științifice

VIITORUL FILĂRII CU ROTOR
DEZVOLTAREA MATERIALELOR BRUTE

Firma Lenzing AG Schlafhorst este cunoscută ca avînd în centrul preocupărilor sale încă de acum 20 ani, filarea cu rotor. În 1967, industria cehoslovacă a expus pentru prima oară mașini proprii de filat cu rotor.

Aceste mașini funcționau cu viteze ale rotorului de 20 000 pînă la 25 000 rot/min. Astăzi, firma Lenzing obține viteze, în condiții practice de 100 000 rot/min, ceea ce reprezintă o creștere de 4 pînă la 5 ori.

S-a îmbunătățit calitatea firului, iar gama de finețe s-a extins pînă la *Nm* 60 (16 tex). Va mai exista un progres în continuare în acest sens ? Ce limite tehnologice și fizice se vor impune ? Vor putea fi depășite ? Care este în viitor potențialul pieței comerciale ?

Numerele de fuse cu rotor și cu inele sînt în conformitate cu regiunea geografică. S-a constatat existența unui număr mare de fuse cu inele în țările din Asia și a unui mare număr de fuse cu rotor în țările Comecon.

La o capacitate de producție de 1 milion fuse/an, ar fi necesari 20 de ani pentru completare.

Realizarea acestui deziderat este puțin probabil, deoarece firele realizate pe mașinile de filat cu inele, mai fine de *Nm* 60, nu pot fi, în general, înlocuite de firele realizate pe mașinile de filat cu rotor, din următoarele motive :

— limita de filare pentru filarea cu rotor este în prezent de aproximativ *Nm* 70 ;
— rezistența firelor obținute pe mașinile de filat cu rotor, destinate țeserii trebuie să fie îmbunătățită în continuare.

Deci, obținerea firelor de finețe peste *Nm* 60 pe mașinile de filat cu rotor, depinde de succesul obținut în extinderea limitelor de filare și îmbunătățirea rezistenței. Acest lucru devine real numai dacă costurile de filare/kg de fir la filarea cu rotor rămîn avantajoase față de toate celelalte sisteme de filare.

Limitele de filare pentru sistemele de filare cu inele și cu rotor sînt influențate în mod esențial de următorii doi factori :

— diferențele fizice dintre cele două sisteme de filare (în special, forțe diferite în timpul introducerii tensionării) ;
— proprietățile fibrei, care au o mare influență asupra introducerii tensionării și proprietățile firului.

La filarea cu inele, fibrele din triunghiul de filare sînt legate prin influența tracțiunii asupra firului în timpul fazei de întindere. La filarea cu inele, tracțiunea asupra firului în punctul de legătură este zero.

Efortul de torsiune trebuie să fie transmis prin firul deja format în zona de formare a firului. Se știe că torsiunea poate fi transmisă printr-un fir tensionat, mai ușor decît printr-un fir netensionat. În acest context, filarea cu inele furnizează condiții ideale, în timp ce la filarea cu rotor, tracțiunea în canelura rotorului crește de la zero în mod disproporțional și atinge valoarea sa maximă la centru.

Capacitatea firului de a transmite torsiunea este de importanță vitală pentru stabilirea operației de filare.

Această capacitate depinde de următorii factori : tracțiunea efectivă și numărul de fibre din secțiunea transversală a firului, adică finețea fibrei.

La filarea cu rotor, finețea fibrei este parametrul decisiv, deoarece tracțiunea pe fir în zona de legătură este practic inexistentă.

Aceasta explică de ce filarea cu inele este mai corespunzătoare decît cea cu rotor în producția de fire cu un număr redus de fibre în secțiunea transversală.

Stabilitatea filării este o precondiție vitală pentru fiecare sistem de filare. Este deci importantă cercetarea în continuare a proprietăților fizice care diferențiază filarea cu rotor de filarea cu inele, funcție de stabilitatea filării.

Trebuie luate în considerare, deci, forțele exercitate asupra firelor și asupra fibrelor în canelura rotorului.

Forța F, care acționează asupra firului depinde de diametrul rotorului și viteza rotorului

$$F_z = (n \times D)^2$$

Forța de tracțiune a firului F nu trebuie să depășească valoarea de 10—29% din rezistența medie la tracțiune a firului. Aceasta înseamnă că produsul $n \times D$ trebuie să rămînă constant. Prin urmare, dacă se mărește viteza rotorului, diametrul rotorului, trebuie redus în mod corespunzător.

Se cunoaște de asemenea, că pe măsură ce viteza rotorului crește, se deteriorează stabilitatea filării. Explicația acestui lucru este dată de referirea la forța F_R, care reprezintă forța care presează fibra în canelura rotorului.

$$F_R = n(n \times D)$$

Aceasta înseamnă, că această forță crește cu pătratul vitezei și liniar cu diametrul. Chiar dacă luăm în considerație diametrul rotorului și menținem produsul $n \times D$ constant, forța care acționează asupra fibrelor din canelură crește liniar cu viteza rotorului.

Această forță centrifugă presează fibrele în canelură mai puternic și astfel mărește forța de torsiune necesară pentru transmiterea răsucirii în zona de legătură. Zona de legătură devine mai scurtă și stabilitatea filării are de suferit. Acest lucru se corelează cu experiența practică și este confirmat de curbele factorului de torsiune cu valori minime, care sînt o măsură a stabilității filării în funcție de viteza și diametrul rotorului.

Concluziile care se impun cu claritate sînt următoarele :

— pe măsură ce scade diametrul rotorului, factorul minim de torsiune apare la viteze mai ridicate ale rotorului ;
— valoarea absolută a factorului de torsiune minim crește odată cu reducerea diametrului rotorului ;
— factorul de torsiune minim este punctul de funcționare minim pentru fibra care se prelucrează.

Poziția și cursul pe care-l iau curbele factorului minim de torsiune depind foarte mult de materialul fibros care se utilizează și de finețea firului.

Cu cît este mai mare numărul de fibre în secțiunea transversală a firului, sau cu cît sînt mai fine fibrele individuale, cu atît mai mult se deplasează partea minimă a curbei spre vitezele mai ridicate

ale rotorului. S-a găsit, prin urmare, o cale de exercitare a unei influenţe considerabile asupra stabilităţii filării cu ajutorul fineţii fibrei.

Desigur, există şi alte căi de influenţare a stabilităţii filării. Acestea includ elementul central, forma canelurii rotorului şi poziţia acestuia. Un element foarte eficient este dispozitivul de blocare a torsiunii, dispozitiv care face ca torsiunea din fir dintre duză şi canelura rotorului să fie oprită.

În acest fel poate fi influenţată lungimea zonei de legătură.

Această proprietate poate fi utilizată pentru reducerea coeficientului de rupere a firului, pentru reducerea factorului de torsiune sau pentru creşterea vitezei rotorului, în acelaşi timp menţinîndu-se constant coeficientul de rupere a firului.

Dacă toate aceste mijloace au fost epuizate, atunci singurul factor de măsurare efectivă este acela de mărire a numărului de fibre din secţiunea transversală.

Se iau în considerare avantajele producţiei în funcţie de proprietăţile fibrei, pentru un fir de 50/50 poliester/bumbac *Nm* 48.

Acest fir este produs în cantităţi mari în S.U.A., pentru industria tricotajelor.

În urmă cu 6 ani fibra de poliester avea o tenacitate de 4 cN/den şi fineţea de 1,5 den. Trei ani mai tîrziu, ca urmare a colaborării cu producătorii de fibre, fineţea fibrei s-a redus pînă la 1,2 den şi a prezentat o tenacitate mai ridicată. În prezent, prin poliesterul de mare tenacitate de 1 den, s-a putut reduce factorul de torsionare de la 109 la 94. La aceasta se adaugă şi îmbunătăţirea simţitoare a tuşeului şi aspectului ţesăturii. Firul este filat din acelaşi bumbac ca şi înainte. Schimbarea în ceea ce priveşte proprietăţile poliesterului permite utilizarea unui rotor mai mic şi, prin urmare, a unor viteze mai mari ale rotorului. Numărul mai mare de fibre din secţiunea transversală permite o reducere de 15% a factorului de torsiune şi o creştere a vitezei rotorului cu 54%. Producţia prezintă o creştere de 78%.

În prezent, acest lucru reprezintă o realitate a practicii industriale.

Există deja fibre de celofibră, acrilice şi poliester, marcîndu-se eforturile generale pentru ca proprietăţile fibrelor să corespundă cerinţelor filării cu rotor.

Se consideră că posibilitatea obţinerii unor fibre de bumbac corespunzătoare, în condiţii adecvate din punct de vedere economic este o problemă dificilă.

Din acest motiv, firma Schlofhorst a depus eforturi mari pentru implicarea în această problemă a crescătorilor de bumbac, a organizaţiilor comerciale şi a filatorilor.

Se preconizează ca succesele obţinute în S.U.A. să se extindă şi în alte părţi ale lumii. I.T.M.F. (International Textile Manufacturers Federation) a luat, de asemenea, în considerare aceste probleme. În anul 1986, filatorii din Europa au format un comitet care se ocupă de cerinţele de viitor privind fibrele de bumbac, pe baza dezvoltării tehnicii în domeniul filării şi lipsei unor fibre de bumbac corespunzătoare. Sînt evidenţiate în continuare aspecte referitoare la :

Fineţea şi maturitatea fibrei. Datorită cerinţelor filatorilor pentru un număr mai mare de fibre în secţiunea transversală şi pentru o maturitate mai mare, comitetul accentuează necesitatea unor fibre mai fine, menţinîndu-se în acelaşi timp, nivelul de maturitate, fără dezavantaje în ceea ce priveşte tenacitatea fibrei.

Tenacitatea fibrei se recomandă ca în elaborarea pe viitor a fibrelor, să se încerce menţinerea rezistenţei fibrei şi să se îmbunătăţească proprietăţile de extensie.

Conţinutul de fibre scurte şi nopeuri este strîns legat de procesul de egrenare.

Ambii factori sînt de mare importanţă pentru filatori.

Pentru diminuarea acestor defecte sînt necesare patru schimbări :

— revizuirea criteriilor prevăzute pentru proprietăţile bumbacului ;

— extinderea elementelor de testare HVI (High Volume Instrument) pentru obţinerea unei aprecieri rapide şi exacte a parametrilor fibrei, care astăzi fie sînt inexact înregistraţi, fie nu sînt deloc înregistraţi ;

— utilizarea generală a tehnicilor de măsurare cu fiabilitate ştiinţifică în locul metodelor subiective;

— bazarea structurii preţurilor pe criterii de evaluare obiective şi uşor justificabile.

Ţinînd seama de realizările anilor trecuţi, aceste obiective pot fi uşor obţinute.

Un accent deosebit se pune pe noile tehnici de măsurare, adăugîndu-se o serie de observaţii :

— Criteriile de evaluare trebuie să permită filatorului să-şi aleagă materialul fibros cel mai corespunzător pentru maşina de filat. În cadrul sistemului actual, sînt descrise doar şase proprietăţi ale fibrei, iar unele din acestea sînt neadecvate. Noua propunere conţine 11 proprietăţi diferite, toate fiind esenţiale pentru fir şi proprietăţile de prelucrare.

Se impune înlocuirea valorii Micronaire cu fineţea fibrei reală, exprimată în militex şi asociată cu maturitatea.

Înţelesul vag de „sortiment" (grad, calitate), trebuie înlocuit de măsurarea conţinutului de praf şi impurităţi, precum şi de conţinutul de fibră scurtă şi de distribuţia lungimii de fibră. În prezent, se constată că nu sînt disponibile aparate de măsură rapide şi practice.

Este necesară găsirea rapidă a unor metode de testare corespunzătoare.

Se impune, de asemenea, înlocuirea sistemului actual de determinare a preţurilor.

Sistemul actual, de exemplu în S.U.A., penalizează producătorul de fibre fine.

Rezistenţa fibrelor nu este luată în considerare în mod adecvat, de asemenea şi maturitatea. Pentru a obţine cel mai bun sortiment, bumbacul este curăţat în mod excesiv, neluînd în considerare scurtarea lungimii staplu şi creşterea corespunzătoare a conţinutului de fibră scurtă. Producătorul trebuie să furnizeze bumbacului proprietăţile de care avem nevoie şi care sînt mai importante.

Producerea bumbacului este un proces complex, iar schimbările cer mult timp şi sînt dificile. În orice caz, aceste dezvoltări oferă mari posibilităţi de îmbunătăţire simţitoare a productivităţii şi fiabilităţii în ceea ce priveşte filarea şi calitatea firului.

Aceste îmbunătăţiri sînt eficiente nu numai pentru filarea cu rotor, dar şi pentru filarea cu inele, pentru noile sisteme (cu jet de aer şi fricţiune).

În încheiere, se efectuează o scurtă investigare a economicităţii diverselor sisteme de filare. Sînt comparate, în primul rînd, costurile/kg de fir pentru filarea cu inele şi cu rotor.

Costurile au fost calculate de la banda de laminor pînă la formatul finisat, funcţie de fineţea firului.

Pentru sistemul de filare cu inele, procesul de pieptănare a fost inclus de la *Nm* 50 în sus. Filarea cu rotor este mai economicoasă decît cea cu inele chiar şi la viteze de 80 000 rot/min. De asemenea, sistemul combinat Auto-Spin-Coner, oferă posibilităţile de reducere însemnată a costului faţă de sistemul separat normal.

Totuşi, datorită creşterii în continuare a salariilor, costurile de producţie pentru procesul de filare cu inele vor continua să crească mai rapid decît cele pentru procesul de filare cu rotor, deoarece proporţia costului forţei de muncă la filarea cu inele este ca înainte, mai ridicată.

Costurile pentru filarea cu jet de aer sînt mai mari decît pentru filarea cu rotor.

Costurile de producţie pentru un fir filat prin fricţiune sînt comparate cu cele pentru un fir obţinut prin filarea cu rotor produs la o viteză de 80 000 rot/min. Condiţiile de funcţionare sînt :

— viteza de 150—200 m/min (pînă la *Nm* 40—200 m/min) ;

— consum de energie 500 W/fus.

În aceste condiţii, costurile sînt mai ridicate decît cele pentru filarea cu rotor. Dacă filarea cu fricţiune trebuie să fie un sistem competitiv, viteza de filare, trebuie să fie mărită la 300—400 m/min.

Mai mult chiar, trebuie îmbunătăţită rezistenţa firului realizat prin fricţiune, deoarece este cu 10—15% mai redusă decît cea a firului obţinut pe maşinile de filat cu rotor.

Aceste comparaţii demonstrează faptul că în afara unor fibre şi fire speciale, care pot fi filate foarte bine prin fricţiune, trebuie acceptată utilizarea fie a filării cu rotor, fie a filării cu inele pentru marea masă a firelor.

Dr. JOSEF DERICHS
Firma Lenzing AG Schlafhorst

IMPRIMAREA LÎNII PRIN CORODARE

Imprimarea ţesăturilor de lînă prin corodare albă şi colorată este preferată imprimării directe, deoarece prin acest procedeu se pot obţine desene fine, o bună egalizare, pătrundere şi rezistenţe la un nivel care nu poate fi atins la imprimarea directă. La imprimarea prin corodare se folosesc agenţi reducători, dintre care cei mai frecvent folosiţi sînt : clorura stanoasă, formaldehidsulfoxilaţii de sodiu, calciu şi zinc, bioxidul de tiouree. Alegerea reducătorului este dependentă de efectul de corodare dorit.

Se ştie, că natriu-formaldehidsulfoxilatul (rongalita) prezintă unele avantaje pentru corodarea albă, singur sau în amestec cu bioxid de titan ; aplicarea rongalitei în mediu alcalin trebuie făcută cu prudenţă, pentru că în aceste condiţii atacul asupra lînii este mai energic. Zinc-formaldehidsulfoxilatul are un potenţial redox mai slab, eficacitate redusă în mediu slab acid şi neutru şi mai mare în corodarea colorată, decît la corodarea albă. Calciu-formaldehidsulfoxilatul este puţin solubil ; pe lînă şi mătase naturală este utilizat cu adaos de trietanol amine şi polietilen glicol. Este rar folosit şi, de aceea, comportarea acestuia este puţin cunoscută. Corespunzător potenţialului redus al sulfoxilaţilor, paleta de coloranţi utilizată la corodarea colorată este mai mare, iar pe de altă parte, la corodarea produselor colorate pot apare unele probleme.

Bioxidul de tiouree este reducătorul cel mai puţin solubil şi poate fi utilizat atît în mediu acid cît şi alcalin ; el nu produce modificări ale lînii atît de mari, ca natriu-formaldehidsulfoxilatul. Sulfatul de zinc poate cataliza reducerea cu bioxid de tiouree.

O lucrare recentă a Institutului de cercetări textile şi cooperare industrială Terassa (Spania) are ca obiect influenţa reducătorilor în funcţie de tip şi concentraţie, asupra unor proprietăţi ale ţesăturilor de lînă, la imprimarea prin corodarea albă.

Au fost consideraţi ca reducători : natriu-formaldehidsulfoxilatul (Rongalit C) ; calciu-formaldehidsulfoxilatul (Rongalit H) ; zinc-formaldehidsulfoxilatul (Decrolin) şi iboxidul de tiouree.

Aglutinantul de bază a fost preparat din : substanţă aglutinantă — 450 părţi, uree — 50 părţi, Glyecin A — 30 părţi, apă — 470 părţi, în total 1 000 părţi. Pasta de imprimare a conţinut aglutinant de bază — 530 părţi, Matexil PSS — 10 părţi, agent reducător — x părţi ; apă — *y* părţi, în total 1 000 părţi. *p*H-ul pastei de imprimare este 7, stabilit cu acid citric.

Concentraţiile reducătorilor sulfoxilaţi Rongalit C, Decrolin şi Rongalit H : 50, 100, 150, 200, 250 g/kg pastă de imprimare ; concentraţia bioxidului de tiouree : 30, 60, 90, 120, 150 g/kg pastă de imprimare. Imprimarea s-a făcut cu un şablon plan, pe un substrat de 45 × 25 cm.

Probele uscate la temperatura de 60—70°C, au fost supuse aburirii la temperatura de 100°C în abur saturat, după care a urmat spălarea cu 1 g/l, cu un detergent anionic.

Pentru aprecierea degradării lînii sub acţiunea reducătorilor au fost consideraţi ca semnificativi următorii parametri : conţinutul procentual în cisteină, gradul de alb, indicele de galben, rezistenţa la rupere şi presiunea la plesnire.

Cisteina. Au fost observate două moduri de comportare : pentru Decrolin conţinutul procentual de cisteină creşte odată cu concentraţia de reducător în pasta de imprimare, de la 0,2% pentru proba martor, la 1,30, 2,52, 4,12% pentru concentraţiile de Decrolin respective (g/kg pastă) de 50, 100 şi 250. Pentru ceilalţi trei reducători au fost găsite valori maxime de concentraţii diferite (g/kg pastă) Rongalit C, 100, Rongalit H, 50, bioxid de tiouree, 50—60, cărora le corespund valorile respective pentru conţinutul de cisteină (%) de 2, pentru Rongalit C, 0,9 pentru Rongalit H, 0,85 pentru bioxidul de tiouree.

Analiza comportării diferite a Decrolinei (zinc-formaldehidsulfoxilat), în raport cu ceilalţi reducători este o problemă complexă care mai necesită efectuarea unor cercetări.

Pierderea rezistenţei creşte odată cu concentraţia de reducător, de la cea mai mare la cea mai mică concentraţie uzuală de reducător în pastă (100—150 g/kg), în ordinea : Rongalit C, Rongalit H, Bioxid de tiouree şi Decrolin. Deşi nu în toate cazurile, există totuşi tendinţa, ca de la o anumită concentraţie de reducător, rezistenţa la rupere să nu se mai micşoreze odată cu concentraţia (Rongalit C, Rongalit H). Trebuie subliniat, că pentru reducătorul la care conţinutul de cisteină este mai ridicat (Decrolin), există cea mai mică pierdere de rezistenţă. Explicaţiile corelării între conţinutul de cisteină şi pierderile de rezistenţă a lînii nu sînt suficient fundamentate.

Plesnirea la presiune este micşorată sensibil, odată cu creşterea concentraţiei de reducător, cu excepţia bioxidului de tiouree.

Parametrii optici. Gradul de alb rezultat din corodarea, în general, reductivă, a fost determinat cu ajutorul indicelui de galben.

Cegarra, J. Melliand Textilberichte, nr. 8, 1987, p. 591.

ÎNDEPĂRTAREA OLIGOMERILOR LA VOPSIREA T.I. A FIBRELOR POLIESTERICE

Fibrele poliesterice conţin din fabricaţie cantităţi de 1,2—1,3% trimeri ciclici ai etilentereftalatului ; aceşti esteri ciclici difuzează în condiţiile vopsirii T.I. la suprafaţa fibrei şi în flota de vopsire. În practică, aceşti esteri sînt cunoscuţi sub denumirea de trimeri sau oligomeri. Ei sînt puţin solubili în apă, chiar la temperatura de vopsire de 125—135°C, cristalizează chiar în timpul vopsirii şi se depun pe materialul fibros şi ulterior pe suprafeţele aparatelor de vopsire. Cristalele bine formate, dure, de cele mai multe ori cu muchii ascuţite, determină o slabă filabilitate a fibrelor şi palelor pieptănate de poliester, prăfuiesc maşinile de filat şi depănat,, provoacă o rapidă uzură a conducătoarelor de fir, sau a acelor maşinilor de tricotat.

Datorită solubilităţii lor reduse, trimerii se saponifică mai lent în flote alcaline decît esterul etilentereftalic. Încercările de îndepărtare a depunerilor de trimeri în flote alcaline pot provoca, de regulă, o degradare mai puternică a fibrei poliesterice, parţial amorfe. Deoarece depunerile de trimeri sînt solubile în solvenţi, multe metode de îndepărtare a acestora sînt orientate în acest sens. Cea mai simplă soluţie pentru vopsitor ar fi realizarea de fibre fără sau cu conţinut redus de trimeri. Există, în fond, o asemenea posibilitate, dar costul ar fi foarte ridicat. Trebuie precizat, că la fibrele poliesterice uzuale cu conţinut de 1,2—1,3% oligomeri, difuziunea acestora în flotă nu poate fi total evitată, dar există o serie de posibilităţi pentru menţinerea cristalizării şi depunerilor în limite accesibile. Deoarece difuzia şi formarea de cristale mari depind de durata vopsirii, se recomandă utilizarea de reţete bine puse la punct şi perfect reproductibile, după un program temperatură-timp, în vederea minimalizării timpului de egalizare şi a timpului pentru adăugarea agenţilor de nuanţare. Trebuie să se mai ţină seama de faptul că acceleratorii contribuie la depuneri mai intense, recomandîndu-se evitarea utilizării lor, ca şi a agenţilor de egalizare.

În baia de vopsire, se formează în primul rînd o dispersie de particule fine de cristale de trimeri, care la durate mai lungi de vopsire şi la răcirea flotei creşte ; este avantajos să se evacueze baia de vopsire la temperaturi mai ridicate (85—95°C). Este utilă montarea unui vas de expansiune la gura de evacuare a aparatului, astfel încît flota să poată fi evacuată sub presiune. Este, de asemenea, posibil ca dispersia de cristale de trimeri să fie stabilizată şi să fie frînată creşterea ei. Pînă în prezent nu se cunoaşte un auxiliar care să împiedice în totalitate depunerea acestor cristale.

Cristalizarea trimerilor este accelerată de depuneri deja existente în aparat. O măsură foarte eficace constă în curăţarea regulată a aparatelor cu : 10 g/l NaOH, 3 g/l sare Basacryl TR, la temperatura de 130°C, mai ales atunci cînd aparatul a fost folosit un timp mai îndelungat numai la vopsirea materialelor textile din fire poliesterice. La curăţarea reductivă, pot fi solvite numai cristale foarte mici. Curăţarea reductivă, de exemplu la temperatura de 80°C, în baie cu NaOH 2 g/l (de 15 g/l Cylcanon R), întîrzie formarea de depuneri mari de trimeri în aparate.

Un procedeu sigur pentru evitarea depunerilor de trimer constă în saponificarea trimerilor înaintea cristalizării, imediat după evacuarea lor din fibră, printr-un tratament preliminar în flota alcalină, la temperatura de peste 100°C (procedeu elaborat de Institutul textil de cercetări Krefeld, în anul 1976 şi brevetat). Această metodă poate fi combinată cu vopsirea T.I. Se poate, cu o selecţionare de coloranţi Palanil şi Celiten să se vopsească fire PES la *p*H 10,5, la temperatura de 130°C. În aceste condiţii de vopsire, încercările efectuate pînă în prezent, au arătat că nu se formează trimeri ca la vopsirile T.I. la *p*H 4,5.

Richter, P. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1987, p. 916.

DIFUZIUNEA COLORANŢILOR ÎN LÎNĂ

Odată cu apariţia şi extinderea fibrelor sintetice, s-a constatat insuficienţa în ceea ce priveşte explicarea mecanismului difuziunii coloranţilor în fibre. Au fost astfel evidenţiate două mecanisme : mecanismul porilor şi mecanismul volumului liber. În ultimii ani, au fost făcute noi progrese în cunoaşterea difuziunii coloranţilor în fibre. Pe baza cercetărilor care au creat posibilitatea experimentală a diferenţierii celor două mecanisme, s-a putut stabili o serie de cinci fibre, la care predomină un mecanism sau altul [1].

Mecanismul porilor creşte, în sensul indicat de săgeată de la stînga la dreapta, în timp ce mecanismul volumului liber creşte de la dreapta la stînga : celuloză $\rightleftharpoons$ fibră acrilică poroasă (Dunova) $\rightleftharpoons$ fibră acrilică normală $\rightleftharpoons$ poliamidă $\rightleftharpoons$ poliester. Succesiunea celor cinci fibre corespunde capacităţii de reţinere a apei. Amintim că în cazul mecanismului liber, care se declanşează la depăşirea temperaturii de vitrifiere, apa are un rol important în micşorarea temperaturii T_g ,ceea ce înseamnă micşorarea temperaturii la care se produce mobilitatea segmentelor de catenă. Ar fi fost de aşteptat ca şi lîna să figureze în schema de mai sus ; datorită capacităţii de reţinere a apei, mecanismul porilor ar putea fi considerat în cazul acesta ca cel al fibrelor acrilice poroase. Se pune însă întrebarea dacă apa sorbită de lînă în baia de vopsire se comportă asemănător cu aceea preluată de Dunova, în aceleaşi condiţii. Lîna este o fibră cu o morfologie foarte complexă. Pentru cunoaşterea difuziunii colorantului în fibra de lînă, trebuie consideraţi doi factori : influenţa temperaturii de tranziţie sticloase şi influenţa morfologiei fibrei asupra comportării la vopsirea lînii. Temperatura de tranziţie sticloasă (T_g) în prezenţa umidităţii şi proprietăţile ei vîscoelastice influenţează foarte mult comportarea lînii la prelucrare şi în purtare, de exemplu : torsiune, revenire din torsionare, întindere şi tensionare. Proprietăţile dielectrice sînt de asemenea, în dependenţă directă de această temperatură de tranziţie, la conţinuturi diferite de apă. În stare uscată, temperatura de tranziţie a lînii este mai mare de 150°C, la umiditatea egală cu o fracţiune de masă (întreaga masă a lînii fiind considerată 1) ; temperatura de tranziţie scade la aproximativ 100°C, la fracţiunea de masă-apă 0,2, T_g este de 25°C, iar la fracţiunea 0,3 (totul apă), curbele temperaturilor de tranziţie în funcţie de umiditate se apropie de zero.

Important pentru stabilirea mecanismului de difuziune nu este numai cantitatea de apă care însoţeşte fibra, ci şi forma în care se găseşte apa în fibră.

Prin utilizarea colorimetriei diferențiale, s-au putut face determinări asupra formei în care se găsește apa în fibrele acrilice poroase și în cele normale. Probe de fibre au fost răcite lent de la temperatura de 100°C la 80°C, înregistrîndu-se procesele exo și endoterme.

La materialele poroase se pot deosebi trei feluri de apă, și anume : așa numita apă nesolidificabilă, apă legată dar solidificabilă și, în sfîrșit, apă liberă. În orice caz, moleculele de apă care, în interiorul zonelor amorfe ale polimerului, ca și la suprafața porilor, sînt în contact direct, segmentele de catenă, nu mai sînt libere, acestea sînt legate prin punți de hidrogen și alte forțe intermoleculare și nu se mai pot solidifica la răcire, deci nu pot trece în starea ordonată a gheții. Aceste molecule de apă micșorează temperatura de tranziție sticloasă. Stratul de apă care se găsește nemijlocit în pereții porilor corespunde, probabil, apei legate, dar solidificabile.

Pentru cele două fibre acrilice, numai apa legată și eventual cea interfazică pot avea un rol important, dar nu apa liberă. Determinarea experimentală, după metoda temperaturii de tranziție sticloase T_g la diverse conținuturi de apă ale fibrei, este numai atunci concludentă cînd polimerul nu conține apă nelegată ; acest fapt apare evident la cele două fibre acrilice, dar nu și la lînă. Deci, cu toate că lîna conține la vopsire o cantitate mai mare de apă, modelul porilor are o importanță insignifiantă, sau nu are nici una pentru această fibră.

Mai sînt și alte motive care fac ca difuziunea prin pori și cea prin volumul liber, într-o matrice omogenă, să fie prea simple pentru lînă.

Cercetările grupei de lucru Leder și colaboratorii, de la CSIRO, au urmărit calea difuziunii coloranților metalcomplecși în fibrele individuale ale lînii. Ufîlizînd pentru complexare Pt.Pd sau UO_2, care permit identificarea lor în secțiuni foarte înguste, au stabilit că pătrunderea coloranților în fibră se face exclusiv printre solzii individuali și de-a lungul endocuticulei și nu transversal prin epi-exo și endocuticulă ; aceasta din cauza substanțelor lipidice, care conțin acizi saturați C_{21}, formînd un strat hidrofob pe partea exterioară a epicuticulei. Dacă acest strat este îndepărtat prin tratamente preliminare adecvate, coloranții pot pătrunde în fibră și prin solzi. Din aceste cercetări rezultă, că evaluarea vitezei de vopsire nu poate fi făcută prin mecanismele amintite.

Lipsesc deocamdată cunoștințele precise asupra suprafeței efective a fibrei de lînă. Trebuie determinată suprafața cimentului intercelular dintre solzi, care acoperă suprafața exterioară a fibrei, dar acest lucru nu este posibil cu mijloacele existente.

Cercetările au demonstrat [2] că umflarea lînii se produce cu precădere în necheratină, care reprezintă circa 20% din lînă și, care poate fi îndepărtată prin solvire în enzime Pronase E. Comportarea tinctorială a lînii eliberată de necheratină se deosebește clar de aceea a lînii netratate în prealabil cu enzime.

Cercetătorii de la CSIRO au precizat, că numai în prima parte a vopsirii, colorantul se acumulează în necheratină, iar mai tîrziu, după circa 60 minute și mai mult, coloranții pătrund în proteinele matricii interfibrilare. Evident, că afinitatea acestor proteine pentru coloranții metal complecși este mai mare decît pentru cheratină. Datorită însă structurii umflate și neordonate a necheratinei, viteza de difuziune este mare în aceasta. În maniera teoriei reacțiilor chimiei organice, se poate spune că sorbția de colorant în necheratină este produsul procedeului de vopsire determinat cinetic, iar sorbția în proteinele intermoleculare este produsul determinat termodinamic, sau produsul final al vopsirii. Cercetările menționate au o mare importanță tehnologică, în măsura în care clarifică cauza pentru care uniformitatea vopsirii lînii necesită o durată relativ mare. Este necesară vopsirea pînă la adevăratul echilibru termodinamic.

În concluzie, cercetările actuale asupra influenței morfologiei fibrei și a apei de umflare asupra difuziunii coloranților în lînă dovedesc că este posibilă o descriere mai exactă a acestei difuziuni, deși cele două mecanisme, al porilor și al volumului liber, nu au putut fi aplicate pînă în prezent la lînă. Calea abordată este o combinație de metode ale fizicii polimerilor — valorificarea influenței apei asupra temperaturii de tranziție sticloasă — cu cele ale biochimiei proteinelor lînii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hori, T. și Zollinger, H. Melliand Textilberichte, nr. 9, 1987, p. 675.

[2] Zahn, și colab. Textilveredlung, vol. 21, 1986, p. 119.

NOTE ECONOMICE TEHNICE

PRODUCȚIA DE FIBRE CHIMICE A R. P. CHINEZE

R. P. Chineză ocupă locul patru pe plan mondial în cadrul producătorilor de fibre chimice. Din anul 1980, producția a crescut cu 222%. La sfîrșitul anului 1986 capacitatea de producție a fost de 1,2 milioane tone, din care 50% au reprezentat-o fibrele poliesterice. Fibrele chimice au o pondere de 27% în cadrul consumului de fibre.

În prezent, consumul de produse textile/locuitor este de 4 kg față de o medie mondială de circa 7 kg. R. P. Chineză dispune de circa 22 milioane fuse, numărul cel mai mare de fuse pe plan mondial în cadrul unei singure țări. Totuși pe un locuitor revin doar circa 0,02 fuse, față de 0,03 în India și 0,09 în Japonia.

Technische Textilien, nr. 6, 1987, p. 178.

SITUAȚIA INDUSTRIEI FRANCEZE DE BUMBAC ÎN ANUL 1987

Filatura franceză de bumbac cu o producție de 196 400 t este în regres cu 1% față de 1986 ; avînd însă în vedere faptul că firele realizate au o finețe medie *Nm* 32,44 se prevede o restabilire a echilibrului producției față de anul precedent.

În țesătorie, producția de 136 000 t este în regres cu 2,5% raportat la greutate și cu 2,3% raportat la suprafață, ceea ce reprezintă 839,4 milioane m^2.

Aceste cifre demonstrează un regres global de 2,2%.

Productivitatea

Ca și în anii precedenți, investițiile industriei franceze de bumbac au permis creșteri apreciabile ale productivității.

În filatură, producția orară a unui muncitor a crescut cu 7,2%, iar a unei mașini cu 6,2% față de 1986. Aceste creșteri de productivitate se concretizează printr-o reducere cu 9% a personalului de toate categoriile.

În ceea ce privește utilajul, în filatura cu inele, acesta s-a redus cu 8%, ajungîndu-se la 913 000 fuse, iar în filatura cu rotor cu 3,7%.

Producția realizată cu personal triplu depășește 84% în filatura cu inele și 98% în filatura cu rotor.

În țesătorie, creșterea productivității înregistrează valori moderate, comparativ cu filatura. Astfel, față de anul 1986, producția orară în m^2 a unui muncitor a crescut cu 4% iar producția orară a mașinii cu 5,6%. Față de anul 1984, creșterile sînt de 11 și respectiv, 15,6%. Reducerea personalului la toate cate-

goriile este de 7%. Numărul maşinilor de ţesut, la sfîrşitul anului 1987 a fost de 13 600, ceea ce faţă de sfîrşitul anului 1986 reprezintă o reducere de 14,5%.

Comerţul exterior.

Industria franceză de bumbac are un export de 35% fire şi 75% ţesături. În acelaşi timp, importurile cresc, pentru a atinge 60% din producţia naţională de fire şi 111% din producţia de ţesături.

În filatură balanţa exterioară a înregistrat în 1987 o creştere a deficitului în volum de la 36 000 t la 49 000 t şi, valoric, de la 370 la 760 milioane franci. Motivul principal al deficitului se datoreşte firelor 100% de bumbac sau în amestec, ajungînd la 32 000 t şi 700 milioane franci. Bilanţul cel mai bun a fost înregistrat în ţesătorie, unde deficitul în volum s-a redus de la 53 000 t la 49 000 t şi, valoric, de la 736 la 550 milioane franci.

Această ameliorare se datoreşte creşterii exporturilor de ţesături vopsite uni, precum şi ţesăturilor vopsite şi imprimate în diverse culori.

În ceea ce priveşte ţesăturile denim (tip jeans) ele marchează un deficit de 18 500 t faţă de 20 000 t în 1986. Aproximativ 86% din importurile acestui produs în 1987 provin din ţările industrializate.

Produsele de uz casnic, articolele tricotate şi îmbrăcămintea confecţionată prezintă un mare deficit, care s-a agravat în 1987. Astfel, în anul 1986, exporturile au crescut cu 10% în volum şi cu 1,5 în valoare, respectiv 37 000 t şi 17 miliarde franci, iar importurile acestor produse au ajuns la 113 000 t şi 24 miliarde franci ; în anul 1987, importurile acestui tip de produse au ajuns la 147 000 t şi 27 milioane franci. În volum, deficitul acestor produse a depăşit pe cel al firelor şi ţesăturilor, dar în valoare, schimbul de mărfuri în 1987 indică o situaţie constantă.

Astfel, volumul importurilor înregistrează 59% faţă de cel al exportului de 33%, iar valoarea acestor produse se prezintă astfel :

— în cadrul CEE valoarea medie a importurilor este de 126 000 franci/t, iar pentru exporturi de 182 000 franci/t ;
— în celelalte ţări, aceste valori sînt de 96 000 franci/t în cazul importului şi 202 000 franci în cazul exportului.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 267.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE SINTETICE UTILIZATE CA ÎNLOCUITORI AI AZBESTULUI

Încercările efectuate au demonstrat existenţa unor fibre care pot fi folosite pentru înlocuirea azbestului şi care se clasifică în următoarele grupe de produse :

— fibre anorganice sintetice ;
— fibre anorganice naturale ;
— fibre organice sintetice ;
— fibre organice naturale ;
— materiale care nu se prezintă sub alte forme ca : benzi, particule etc.

Grupa fibrelor anorganice sintetice cuprinde : fibre de sticlă, fibre de siliciu, fibre de carbon, fibre ceramice, fibre de gips, fibre netextile din sticlă.

Aceste fibre se caracterizează prin bune însuşiri mecanice, neinflamabilitate, rezistenţe termice şi chimice, caracteristici electrice (de izolare), cu excepţia fibrelor de carbon, care au termoconductibilitate redusă.

Grupa fibrelor anorganice naturale cuprinde următoarele substanţe minerale : Wollastonit, Palygorski sau Attapulgit şi Sepiolith.

Wollastonit-ul are o largă aplicare datorită caracteristicilor sale de rezistenţă mecanice (rezistenţa şi modulul E), însuşirilor termice şi rezistenţei la substanţe chimice. Celelalte două substanţe se caracterizează printr-o capacitate ridicată de absorbţie şi caracteristici tixotrope.

Grupa fibrelor organice naturale se referă la lînă şi bumbac, impregnate cu anumite substanţe şi utilizate ca materiale de protecţie contra căldurii şi ca pături de stingere în cazul incendiilor.

Fibra celulozică, datorită rezistenţei sale mecanice şi chimice, precum şi datorită bunei comportări la absorbţie, se utilizează la filtrarea lichidelor.

Grupa fibrelor organice sintetice cuprinde diverse tipuri de fibre : poliacrilonitrilice, poliacrilonitrilice oxidate, vinylal (fibre polialcoolvinilice) polipropilenice, politetrafloretilenice, aramidice.

Aceste fibre se caracterizează prin însuşiri mecanice bune (rezistenţa la tracţiune şi modulul E), termoconductibilitate redusă, capacitate bună la prelucrare, comportare corespunzătoare la frecare, rezistenţă la substanţe chimice, capacitate bună de izolare electrică, comportare adecvată la ardere etc.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1987, p. 727.

FIBRA POLIAMIDICĂ ABSORBANTĂ

Firma italiană SNIA Fibre urmează să producă un nou tip de fibră poliamidică; caracteristica principală a acestei fibre constă în faptul că reuneşte multe din caracteristicile pozitive ale bumbacului, avînd o capacitate mare de absorbţie a apei.

Noua fibră, denumită fibra S, este un copolimer al fibrei poliamidice nailon 6.

Fibra se poate prelucra după tehnologie clasică, are proprietăţi antistatice şi caracteristici tinctoriale bune. Încorporarea unui produs antioxidant (0,5%) previne reduceri ale rezistenţei. Produsele realizate din fibre S se caracterizează printr-un confort foarte bun în purtare. Domeniile principale de utilizare sînt : îmbrăcăminte pentru timpul liber şi sport, articole textile de uz casnic.

Technische Textilien nr. 3 1988, p. 114.

ACETAT DE CELULOZĂ FIBRILATĂ

Firma Celanese Industrial Fibres a început producţia de acetat de celuloză fibrilată, care oferă posibilităţi multiple faţă de fibra curentă. Aplicaţiile sale, în esenţă, constau în filtrarea aerului şi a lichidelor alimentare, cît şi în utilizarea ca material auxiliar pentru fabricarea hîrtiilor speciale. Hidrofilă, termoplastică şi biodegradabilă, celuloza acetat neutralizează în mod egal amoniacul prin caracteristica sa de absorbţie selectivă.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 157.

FIRE POLIAMIDICE CONTINUI DE MARE RANDAMENT

Firma Rhone-Poulenc din Franţa a realizat noul tip de fir PA 66 Nylstar, cu densităţile de lungime 44 şi 78 dtex, utilizate pentru obţinerea unor randamente superioare pe noile tipuri de utilaje de mare viteză, începînd cu urzirea.

Formatele care se realizează cu aceste fire sînt de tipul gigant, ajungînd, funcţie de densitatea de lungime a firului, la 6—12 kg/format. Ţesăturile şi tricoturile produse din aceste fire prezintă o uniformi-

tate mare a vopsirilor, fără a mai necesita retratări ulterioare. Datorită performanțelor economice deosebite, aceste fire sînt folosite în sectorul îmbrăcămintei sport și a căptușelilor.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 157.

POLIAMIDE TEXTURATE CU AER

În afara gamei clasice de fire PA plate Lilion, firma SNIA din Italia a realizat progrese însemnate, prin obținerea unei noi linii tehnologice de fire poliamidice cu filamente unitare, cu densitatea de lungime 2 dtex, texturate cu aer și purtînd marca CORO.

O primă aplicație a acestui tip de fir filat în densitatea de lungime 100/48 dtex și 380/192 dtex, a constat în producerea unor țesături destinate confecționării hanoracelor.

De asemenea, s-au realizat și fire cu densitatea de lungime 50/24 și 80/36 dtex folosite pentru producerea lenjeriei tricotate.

Proprietatea comună a țesăturilor și tricoturilor produse din aceste fire constă în capacitatea mare de absorbție, față de cea a firelor obișnuite, precum și în obținerea unui tușeu foarte natural, apropiat de cel conferit de bumbac.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 157.

FILATURĂ

NOUTĂȚI ALE FIRMEI IRO

Firma IRO din Suedia este binecunoscută în cercurile de specialitate ca furnizoarea unei game diversificate de fire pentru o bună parte din mașinile textile. Cu ocazia tîrgului ITMA-87 firma a prezentat un nou dispozitiv denumit Peomatic. Acesta se montează pe o mașină de filat cu rotor și permite obținerea unor fire de efect, atît prin variația comandată a finețiifirului, cît și prin obținerea unor efecte de culoare.

L'Industrie Textile, nr. 1 182, 1987, p. 1 341.

AUTOMATIZĂRI ALE CARDELOR

Sînt analizate diferitele posibilități ale automatizării unor elemente în procesul cardării.

În acest sens se menționează :

— sistem automat de schimbare a cănilor și integrarea acestuia în sistemul automat de transport ;

— sistem automat de înregistrare și prelucrare a datelor de calitate și producție și cuplarea acestuia cu sistemul de reglare automată a finețiii și regularității benzii ;

— sisteme de afișaj numeric pentru o serie de date, ca : lungimea benzii debitate pe schimburi, viteza de debitare,, laminajul total, C_V %, finețea pe anumite lungimi de bandă etc. ;

— sistem de oprire a cardei la lungime determinată etc.

Reinhardt, R., Homonyk, B. Textiltechnik, nr. 4, 1988, p. 175.

ȚESĂTORIE

DEZVOLTAREA ȘI UTILIZAREA MAȘINILOR DE ȚESUT FĂRĂ SUVEICĂ

Dezvoltarea în continuare a mașinilor de țesut va avea ca efect noi creșteri ale producției mașinilor, cît și ale productivității muncii. Acestea se vor realiza mai puțin prin creșterea vitezelor de lucru și mai mult prin efecte secundare, de exemplu :

— mai puține opriri ale mașinilor realizate prin reglarea și supravegherea desfășurării procesului de țesere, folosirea unor dispozitive dirijate de calculator etc. ;

— reducerea timpilor de oprire la schimbarea desenului sau articolului prin folosirea unor dispozitive electronice ;

— folosirea unor mașini perfecționate pentru executarea unor operații auxiliare etc.

Problema de bază o constituie însă consumul de energie. Energia necesară desfășurării procesului de țesere trebuie folosită cît mai eficient, în sensul folosirii optime a lățimilor de lucru ale mașinilor de țesut, regenerării căldurii etc.

Mașinile de țesut pneumatice, mașini de mare viteză, se pretează în primul rînd la producerea țesăturilor simple și a anumitor țesături pretențioase (Jacard etc.). Mașinile de țesut cu graifăre au posibilitatea unei utilizări universale, pretîndu-se la schimbări rapide de sortiment. Acestea se folosesc cu succes și la comenzi mai mici.

Textiltechnick, nr. 4, 1988, p. 167.

NOUA MAȘINĂ DE ȚESUT TIP AT-280-SB

În U.R.S.S. s-a realizat o nouă mașină de țesut cu suveică tip AT-230-SB, destinată realizării țesăturilor grele cu legătură pînză și diagonal.

Mașina dispune de o serie de noi soluții constructive.

Caracteristicile tehnice ale mașinii sînt :

— lățimea în spată, cm : 20 ÷ 280

— viteza arborelui principal, rot/min : 90, 95, 100

— desimea țesăturii, număr fire/10 cm :
  urzeală 40 ÷ 200
  bătătură 32 ÷ 130

— finețea firelor prelucrabile în noua mașină de țesut, tex :
  urzeală 187 ÷ 1700
  bătătură 100 ÷ 600

— masa, g/m^2 : 500 ÷ 2100

— număr ratieră : 4

— diametrul sulului de marfă, mm : 1000

Textiltechnik, nr. 3, 1988, p. 115.

ȚESĂTURI ELASTICE

După succesul înregistrat în producerea unor articole de lenjerie, dresuri și costume de baie, firele Lycra se folosesc în ultima perioadă la producerea unor articole de țesături.

Astfel, se produce un articol tip velur, destinat confecționării pantalonilor pentru sport, cu masă de 345 g/m.

Urzeala este din fir de bumbac pieptănat și un fir de mătase viscoză.

Pentru realizarea articolelor destinate bluzelor pentru femei, ca fir de bătătură se folosește firul PA.

În aceste condiții, țesăturile produse din fire Lycra prezintă o elasticitate superioară și un aspect plăcut.

L'Industrie Textile, nr. 1 168, 1988, p. 495.

TRICOTAJE, CONFECȚII TEXTILE

NOI TIPURI DE TRICOTURI REALIZATE DE FIRMELE TERSUISSE ȘI NYLSUISSE

Firmele elvețiene Tersuisse și Nylsuisse au prezentat noi colecții de tricoturi simple, cu elasticitate mare. Noua colecție denumită convențional 705 este realizată din tricot vanisat cu o față. Printre mostrele

prezentate figurează şi un tricot cu masa de 115 g/m, realizat pe maşina circulară de finețe 28 E, folosind ca fir de fond PES texturat 72/33 dtex, stălucitor, trilobal, vanisat cu fire elastomere Lycra de finețe 22 dtex.

Pentru tricoturi mai groase, cu elasticitate mare, s-a prezentat o variantă de tricot cu masa de 200 g/m, realizat pe maşina circulară de finețe 28 E, folosind fir PES semimat texturat 110 dtex f 36, vanisat cu fire elastomere Lycra 45 dtex.

În total, colecția a prezentat 11 articole destinate costumelor de baie, utilizînd ca fire de bază fire texturate 72/33 dtex, 80/48 dtex şi 110/32 dtex, vanisate cu fire de tip Lycra, şi avînd utilizări multiple.

L'Industrie Textile, ianuarie, 1988, p. 69.

MOMENT JUBILIAR LA FIRMA KARL MAYER

Cunoscuta firmă din R. F. Germania Karl Mayer a aniversat producerea celei de a 10 000 maşină de tricotat din urzeală, tip Rashel, cu mai multe bare cu pasete, model SV, avînd comenzi electronice.

Construcția acestui tip de maşină a început la sfîrşitul anului 1980, iar în anul următor modelul RS 42 SV cu control electronic a fost lansat în producția curentă.

Acest tip de maşină a deschis drumul spre aplicarea sistemelor de realizare electronică a desenelor.

Dacă în primul an s-au produs 21 asemenea maşini, capacitatea de producție a ajuns azi la 3000 buc/an. Sistemul de comandă electronic model SV este actualmente aplicat la 17 tipuri de maşini folosite de firma Karl Mayer.

L'Industrie Textile, ianuarie, 1988, p. 69.

AUTOMATIZAREA PRODUCȚIEI DE DRESURI

Firma engleză Detexomat Machinery Ltd. este bine cunoscută cercurilor de specialitate ca producătoare de utilaje specializate în efectuarea unor operații de confecționare a ciorapilor şi dresurilor.

În ultima perioadă instalațiile Line Closer ale firmei Savio şi modelul LC 320 Autolink, Autogusset, Pal şi Speedomatic L-HS produse de firma Detexomat, au permis producătorilor de dresuri să dispună de un sistem în întregime automatizat pentru coaserea şi asamblarea dresurilor, utilizînd o singură muncitoare şi sisteme complexe de supraveghere, electronice.

Instalația Autogusset, poate coase automat bazoane la dresuri de talii diferite. Instalația Contour 10 este destinată coaserii automate a vîrfului şosetelor.

Bulletin Textile International, tr. I. 1988, p. 34.

DETECTOR PENTRU RUPEREA FIRELOR LA URZITOARELE SECȚIONALE ŞI INSTALAȚII DE ANCOLARE

Frima Enka Technika din R. F. Germania a pus la punct un aparat folosit la supravegherea grupurilor de fire de la urzitoarele secționale şi instalațiile de ancolare.

Aparatul, denumit Lasoscan efectuează controlul grupurilor de fire şi semnalizează fiecare rupere de fir. Noul aparat este adaptat supravegherii firelor filamentare mate, cît şi a altor tipuri de fire, în măsura în care acestea pot asigura o reflexie normală.

Pentru realizarea unei exigențe maxime, aparatul Lasoscan este folosit împreună cu aparatul Fibertec şi detectorul care indică forța de tracțiune a firului pe Tensoscan.

Aparatul sesizează ruperea firului fără contact direct cu acesta. Este uşor de întreținut şi folosit, prezintă garanția unei funcționări practice, posedă şi o protecție automată contra radiațiilor. Aparatul se adaptează foarte uşor la modificarea numărului firelor prin reglajul valorii de la 1—999. În cazul necesității supravegherii unui număr mai mare de fire, respectiv de la 900 la 1800, se vor utiliza două asemenea aparate.

Bulletin Textile International, tr. I, 1988, p. 33.

MAŞINA CU DUBLU CILINDRU PENTRU PRODUCEREA CIORAPILOR FINI

Firma Savio-Billi Matec din Italia a realizat maşina circulară cu dublu cilindru, model Ultraassembler, destinată producerii dresurilor.

Maşina tricotează dresuri din două tuburi, care sînt asamblate printr-o cusătură plată de o mare elasticitate, pe direcție longitudinală.

Se poate realiza orice dimensiune a chilotului, iar elasticitatea pe direcție transversală este superioară dresurilor obținute prin tehnologie convențională.

Această maşină asigură o productivitate mare şi permite tricotarea contexturilor de bază, precum şi a dresurilor medicinale, inclusiv chiloți medicinali. Maşina este echipată cu un microprocesor capabil să memorizeze şapte tipuri de ciorapi şi şapte talii diferite. Variatorul de turație încorporat se poate programa direct.

Echipamentul standard din dotare cuprinde un contor de piese şi afişajul cauzelor care generează opririle maşinii.

Diametrul cilindrului este de 4 țoli, conținînd 401 sau 241 ace, viteza de tricotare este 500—600 rot/min la tricotarea porțiunii chilotului şi 800—850 rot/min la tricotarea lungimii, ceea ce corespunde la o producție de 45 duzini perechi dresuri de talie medie, în 24 ore.

Bulletin Textil International, tr. I, 1988, p. 33.

MAŞINĂ DE IMPRIMAT ETICHETE

Firma franceză Vens a realizat maşina Brint-O-Therm, care permite imprimarea etichetelor şi vignetelor la cald, în mai multe culori, textul ce se imprimă poate avea pînă la 12 linii, iar dimensiunile maxime ale etichetelor şi vignetelor sînt : lățimea 40 mm şi lungimea 60 mm.

Caracteristicile tehnice ale maşinii sînt :

— producția maşinii : 7000 buc etichete/oră ;

— tensiunea de lucru : 220 V.

Confection 2000, mai, 1988, p. 56.

MAŞINĂ PENTRU REALIZAREA PLISEURILOR

Cunoscuta firmă vest germană Pfaff a realizat modelul 53C3-2/″ care efectuează porțiuni plisate la articolele cămăşi şi fuste.

La acest tip de maşină există posibilitatea opririi automate a maşinii la terminarea operației. Lățimea porțiunii plisate se poate regla între 15—50 mm, iar lungimea maximă a cusăturii este de 80 cm. Viteza maşinii este 4000 împunsături/min.

Confection 2000, mai, 1988, p. 56.

O NOUĂ MAŞINĂ DE CUSUT PRODUSĂ DE FIRMA JUKI

Firma japoneză Juki a realizat modelul DDL 5550-4, reprezentînd o maşină de cusut pentru aplicarea buzunarelor şi a etichetelor.

Proiectarea maşinii s-a făcut într-o concepție mecanică nouă, respectiv mişcarea graiferului nu este eliptică, ci rectangulară. Totodată, este posibilă asigurarea unui timp minim de montare a echipamentelor din dotare.

Această mașină este echipată cu un nou tip de motor JUKI, cu un nou sistem de ambreiaj, care asigură un consum redus de energie electrică dotată cu sistem de programare.

Confection 2000, mai, 1988, p. 54.

NOUĂ MAȘINĂ DE CUSUT PRODUSĂ DE FIRMA TOYOTA

Firma japoneză Toyota a realizat mașina de cusut model AD 340-202, cu posibilitatea de memorare a unor scheme de coasere, pentru realizarea operațiilor de fixare a buzunarelor și etichetelor.

Caracteristic mașinii este :

— viteza : 4500 împunsături/min ;
— sistem de ridicare a picioruşului de presare ;
— dotarea cu sistem de tăiere a firelor ;
— dotarea cu cutie electronică, cu ajutorul căreia este posibilă programarea tuturor funcțiilor mașinii, ca : ridicarea picioruşului de presare și acului, oprirea mașinii după efectuarea operației de coasere și a numărului punctelor de coasere ;
— existența a două programe privind schemele de coasere, respectiv unul pentru fixarea etichetelor și altul, pentru fixarea buzunarelor.

Confection 2000, mai, 1988, p. 54.

LUBRIFIANȚI PENTRU MAȘINILE DE TRICOTAT ȘI CONFECȚIONAT

Firma Petronaphte a realizat game de uleiuri Tixo Sew 300, 400 și 500 pentru ungerea organelor de lucru ale mașinilor de tricotat și confecționat.

Aceste tipuri de uleiuri se pot folosi la toate sistemele de ungere, utilizate în tehnica modernă : barbotare, aerosoli, elecropompe. Aceste produse incolore au la bază uleiuri superior rafinate, permit grație stabilității lor menținerea unui film continuu pe organele de lucru, neoxidîndu-le.

Datorită absenței agentului de oxidare în aceste uleiuri, produsele tricotate care ar putea fi pătate se pot depozita pînă la finisarea lor, în bune condiții.

Printre principalii parametri care caracterizează aceste uleiuri se pot menționa :

— viscozitatea 2,95 grade Engler, la temperatura de 50°C ;
— indicele de aciditate la toate sortimentele este maximum 0,10.

L'Industrie Textile, mai 1988, p. 504.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

TENDINȚE ÎN FINISAREA SUPERIOARĂ A ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR

Succesul pe piața mondială a unui articol depinde de trei factori de bază :

— moda/designul/culoarea ;
— structura fibrei ;
— finisarea.

Schimbarea modei se datorește mai ales invențiilor tehnologice ale finisorului decît modei propriu-zise. Ca exemplu, se menționează efectele de finisare doubleface, crincle, Chintz, efecte de gofrare, tușeu moale, finisare rezistență la intemperii etc.

Pentru textilele destinate îmbrăcămintei, se impun anumite cerințe privind moda, confortul în utilizare și întreținere.

Ca urmare a acestor factori de influență a apărut o paletă foarte largă de modele cunoscute sub denumirile : Aerobic-Look, Jogging-Look, Popper-Look, College-Look, Knitter-Look, Disco-Look, Safari-Look, Military-Look, Aerospatial-Look, Astro-Look, Country-Look, Romantik-Look, City-Look, Bio-Look.

În finisarea textilă există tendința utilizării unor materii prime cît mai ieftine, urmînd ca printr-o finisare superioară adecvată să se îmbunătățească calitatea produsului finit.

Ca urmare, celuloza a devenit cea mai apreciată materie primă.

În domeniul substanțelor chimice nu se așteaptă inovații spectaculoase, dar se preferă produse care pot oferi următoarele avantaje : optimizare, raționalizare, dezvoltare în concordanță cu tendințele modei și reducerea poluării mediului înconjurător.

În prezent, tendințele manifestate în modă sînt foarte diverse.

Bineînțeles, designul și culoarea joacă un rol important, dar exigențele beneficiarului se îndreaptă, în principal, spre aspectul produselor, tușeul plăcut, funcționalitatea, precum și o întreținere ușoară.

În finisarea superioară a produselor se utilizează anumite substanțe chimice, indicate în detaliu în nomenclatorul Tegewa.

Industria chimică își îndreaptă cercetările spre dezvoltarea, în mod special a finisărilor foarte solicitate în ultima perioadă, privind întreținerea ușoară :

— consumul redus de formaldehidă ;
— hidrofobizarea cu FCH ;
— realizarea unui efect chimic permanent ;
— finisarea antimurdărire ;
— fixarea suprafeței materialelor ;
— întreținerea ușoară ;
— finisarea antimicrobiană ;
— finisarea antielectrostatică ;
— finisarea compatibilă cu pielea ;
— finisarea articolelor de corsetărie ;
— finisarea antiglisantă ;
— finisarea de umplere.

Rezultă, că una din principalele sarcini ale finisării, constă în găsirea unor produse corespunzătoare calitativ, economice din punct de vedere al costurilor și indicate din punct de vedere ecologic.

Textil Praxis International, nr. 11, 1987, p. 1 374.

NOI CĂI DE FINISARE A TRICOTURILOR

Se prezintă mașina Toptex-W a firmei Monforts, expusă și în cadrul tîrgului internațional ITMA '87, care permite, la tricoturile uzuale realizarea unor contracții reglabile și controlate de pînă la 15% și obținerea în final, a unor tricoturi la care contracția la spălare în condiții casnice să nu fie mai mare de 5%.

Mașina este alcătuită din următoarele părți componente : un tambur de aburire, un agregat de contracție cu bandă transportoare și un cilindru de uscare.

Pe tamburul perforat se efectuează o aburire intensivă, uniformă și controlată, care mijlocește contracția.

Componenta de bază a mașinii o constituie agregatul de contracție cu bandă din cauciuc. Reglarea contracției se realizează cu ajutorul unui cilindru de presare, care întinde cauciucul mai mult sau mai puțin în zona de contact cu tricotul. Banda se strînge, cînd înfășoară tamburul, efectuînd contracția tricotului.

Stabilizarea contracției realizate se obține în zona de uscare.

Amplasarea tamburului de aburire și a cilindrului de uscare deasupra agregatului cu bandă de cauciuc permite reducerea drumului liber parcurs de tricot și, respectiv, alungirile.

Desfășurarea tricotului de pe rolă la intrare și înfășurarea pe rolă la ieșirea din mașină, se efectuează cu tensionare redusă și cu întindere în lățime. Agregatele se livrează pentru tricoturi cu lățimi de lucru între 220 și 260 cm.

Wirkerei- und Strickerei- Technik, nr. 6, 1988 p. 640.

PROBLEME PRIVIND EGALITATEA VOPSIRILOR RAPIDE A FIBRELOR POLIESTERICE

Instabilitatea dispersiei de colorant poate determina neuniformitatea unei vopsiri. Sînt semnalate îndeosebi depuneri pe bobine ca rezultat al fenomenului de aglomerare, urmare a unor condiții necorespunzătoare în procesul tehnologic. O agitare prea puternică a dispersiei, o viteză de circulație prea mare a flotei de vopsire în aparatul de vopsit, provoacă fenomene de aglomerare. Tensiunea de forfecare a straturilor de lichid în circulație determină o aglomerare a particulelor dispersate, precum și depunerea lor pe materialul textil. Această depunere în interiorul sau exteriorul bobinelor micșorează eficacitatea pompelor. Efectul nedorit va fi cu atît mai mic, cu cît viteza de creștere a temperaturii în perioada încălzirii flotei de vopsire este mai mare, cu cît sorbția de coloranți prin fibra PES începe mai devreme, iar procesul de aglomerare cît mai tîrziu. La elaborarea concepției procesului de vopsire rapidă aceste fenomene trebuie luate în considerație. Comportarea coloranților de dispersie la vopsire și coagularea lor în timpul procesului tehnologic nu depind numai de stabilitatea dispersiei, cît și de sorbția colorantului de către fibră. Cu cît în timpul încălzirii flotei de vopsire colorantul este sorbit mai repede de fibră, cu atît mai puțin acesta va fi expus condițiilor unei circulații intense. Cantitatea de colorant aflată pe fibră crește exponențial cu ridicarea temperaturii. Viteza de ridicare a temperaturii flotei de vopsire, exprimată în °C/min influențează rezultatul. Cu cît este mai repede ridicată temperatura, cu atît mai puțini coloranți se concentrează pe fibră. Înmulțind c_f concentrația de colorant pe fibră cu rădăcina pătrată a vitezei de ridicare a temperaturii β se obține în funcție de temperatură, o curbă unică de sorbție. Prin semilogaritmare se obține o relație liniară. Înclinația dreptei este o cifră caracteristică pentru cinetica sorbției unui colorant de dispersie pe un suport specific. Prin ea se poate exprima viteza de sorbție de colorant în timpul fazei de încălzire s.

$$\frac{dc_f}{dt} = s \cdot c_f \beta$$

Viteza de sorbție crește odată cu ridicarea temperaturii și cu cantitatea de colorant aflată pe fibră. Această relație contrastează cu situația vopsirii izoterme, cînd se evidențiază relația :

$$\frac{dc_f}{dt} = \frac{constantă}{c_f}$$

Însemnătatea valorilor s poate fi observată dacă în locul concentrației de colorant c_f se utilizează concentrația relativă : $\frac{c_f}{RTT}$, RTT fiind concentrația de colorant necesară obținerii intensității tip.

La valoarea $\beta = 1$°C/minut, s devine viteză de vopsire cu care se obține intensitatea standard. Dacă $s = 0{,}129$ și intensitatea standard se obține la 116°C, la 130°C culoarea va fi mai intensă. Presupunînd $\beta = 1$°C/min, intensitatea va fi $(1{,}129)^{14} = 5{,}47$ RTT. Obținerea unei vopsiri inegale poate fi datorată, pe lîngă aglomerarea coloranților și următorilor factori : diferența de temperatură, neomogenitatea substratului textil, diferența de afinitate a materialului textil, diferența de difuzie, diferența de colorant în stratul intermediar între faza de colorant și soluție. În continuare se detaliază acest ultim factor. La contactul cu fibra, soluția aflată în circulație în stare laminară, stratul aderent manifestă lățimi diferite. Fibra extrage din această soluție colorantul monomolecular dizolvat. Viteza maximă a sorbției este relația menționată mai sus. Viteza $= sc_f\beta$ g/kg·minut. Dispersia trebuie să furnizeze într-un timp scurt colorantul îndepărtat prin sorbție. Cantitatea de colorant monomolecular dizolvat, care vine în contact cu fibra va fi dată de relația $F \cdot c_s$ g/kg·minut. F fiind circulația flotei în l/minut·kg, iar c_s este concentrația de colorant monomolecular dizolvat. Fenomenele de migrare a colorantului sorbit nu sînt luate în considerație, ele fiind neglijabile. Egalitatea vopsirii va fi cu atît mai bună, cu cît stratul aderent se epuizează mai lent. Criteriul de egalitate poate fi exprimat prin relația $\frac{Fc_s}{s \cdot c_f \cdot \beta}$. Cu cît acest criteriu este mai mare, cu atît vopsirea va fi mai egală. Mărirea circulației flotei este deci favorabilă vopsirilor egale, la fel concentrația colorantului monomolecular dizolvat.

Un s mare, care înseamnă o micșorare a tendinței de aglomerare, nu determină o îmbunătățire a criteriului de egalizare. Nuanțele mai închise vor egaliza mai greu decît nuanțele mai deschise. De aceea, doi coloranți în amestec, avînd proprietăți coloristice și nuanțe asemănătoare se vor comporta mai bine decît fiecare separat. Folosirea amestecurilor de coloranți este favorabilă și în ceea ce privește stabilitatea dispersiei.

Gerber, H. Melliand Textilberichte, nr. 69, 1988, p. 195.

SISTEME NOI DE TENSIDE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ CU COMPORTARE CORESPUNZĂTOARE ÎN MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Alchilfenoletoxilații sînt folosiți pe scară largă în industria textilă. Numai în R. F. Germania, sub diferite forme, se consumă 17 000 tone pe an din aceste produse, considerate pînă astăzi ca tenside biodegradabile. În ultimul timp, s-a constatat însă că la degradarea biologică se formează metaboliți toxici pentru pești: $R—C_6H_4—O—(CH_2CH_2O)_{1-2}—H$ și $R—C_6H_4—OH$. Aceste substanțe sînt reținute de biomasa instalației de purificare a apelor uzate. Firma Tegewa din R. F. Germania a luat hotărîrea de a înlocui aceste produse cu altele, care se comportă mai bine față de mediul înconjurător, fără a-și pierde însă proprietățile aplicative. Rezultate corespunzătoare au fost obținute prin etoxilarea alcoolilor $C_{13/15}$ și iso-C_{13}. Prin variația gradului de etoxilare sau a părții hidrofobe a moleculei, se obțin produse cu proprietăți diferite. Astfel, variația părții hidrofobe determină schimbarea proprietăților de stabilitate față de produse alcaline și comportarea la degradarea biologică. Variația gradului de etoxilare provoacă o schimbare a temperaturii de tulburare, a puterii de emulsionare. Capacitatea de umectare a materialelor textile, de spumare, substantivitatea produselor sînt influențate, atît de variația gradului de etoxilare, cît și a părții hidrofobe a maleculei.

Pentru selecționarea produselor, se iau în considerație, în primul rînd, următoarele proprietăți : puterea de spălare la 90°C, capacitatea de emulsionare la 45°C, capacitatea de umectare, spumarea soluțiilor, viteza de dizolvare a produselor concentrate, viscozitatea produselor concentrate (pentru asigurarea dozării lor din vasul de transport). Variind gradul de etoxilare y de la 4 la 8 din alcool $C_{13/15}$ și iso-C_{13}, se obțin produse caracterizate în tabelul 1.

Calitatea produselor este determinată de catalizatorul folosit, de procesele de prelucrare ulterioare. De obicei, la formarea produsului final se folosesc amestecuri sinergetice, cîteodată și cu un adaos specific.

Produsele noi, care nu conțin alchilifenoletoxilați sînt de preferat produselor ajutătoare bionedegradabile în ceea ce privește : dozarea, puterea de spălare, îndeosebi în mediu acid, stabilitatea față de oxidanți.

TABELUL 1

Proprietatea / y	Alcool $C_{13/15}$					Alcool iso-C_{13}				
	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
Puterea de emulsionare	fb.	fb.	b.	s.	nc.	fb.	fb.	b.	s.	nc.
Spălarea Cot	s.	fb.	b.	b.	b.	s.	fb.	b.	b.	b.
Umectarea	sl.	sl.	s.	s.	b.	s.	b.	fb.	fb.	fb.
Spumarea	fb.	fb.	s.	nc.	nc.	s.	fb.	sl.	nc.	nc.
Viteza de dizolvare	b.	b.	s.	nc.	nc.	b.	b.	s.	s.	s.

fb. = foarte bine, b. = bine, s = suficient, sl. = slab, nc. = necorespunzător

Această din urmă proprietate este importantă pentru produsele utilizate la albire cu apă oxigenată sau hipoclorit. Comportarea la spumare este asemănătoare. Puterea de umectare este mai slabă la alcool $C_{13/15}$ dar echivalentă la iso- C_{13}. Aceste produse noi manifestă o stabilitate mai slabă la alcalii. Numai prin adaosuri de polielectroliți se obțin produse rezistente. Aceste tenside noi au fost cuprinse în sortimentul oferit de BASF. O serie de produse ajutătoare sînt astăzi folosite ca înlocuitori ale produselor bionedegradabile. Astfel de produse sînt recomandate ca adaosuri în diferite operații, ca :

— dezancolarea, spălarea lînii brute ;
— dezancolarea, albirea și spălarea ;
— albirea, fierberea alcalină Cot, extracția Cot ;
— spălarea pe jet ;
— fierberea alcalină, dezancolarea Cot., albirea cu hipoclorit ;
— spălarea materialelor imprimate ;
— aplicarea universală, dezaerarea, combaterea spumei.

70% din greșelile care se produc în cadrul proceselor de vopsire a materialelor textile provin din procedee necorespunzătoare. Alegerea proceselor tehnologice potrivite și a produselor ajutătoare corespunzătoare are o importanță deosebită. În continuare, sînt prezentate o serie de produse.

— Kieralon CD este un umectant și un produs de spălare. Ca dispersant poate fi aplicat și în procesele de extracție a bumbacului (mediu neutru sau alcalin). Kieralon CD împiedică depunerile pe valțurile unui fulard, sau în flote lungi la albire cu apă oxigenată, unde se folosesc silicați ca stabilizatori. Polielectrolitul conținut în acest produs și complexantul determină un efect de stabilizare a flotei de H_2O_2. Folosind un adaos de Kieralon CD, se obține o mărire a gradului de alb și un atac mai redus al fibrei. Kieralon CD este folosit și la spălarea lînei.

TABELUL 2

Ramura industrială	Procentul de tenside
Textilă și de fibre	29
Petrolieră și minieră	12
Alimentară	8
Lacuri și vopsele	8
Prelucrarea metalelor	5
Fungicide și insecticide	3
Hîrtie și celuloză	3
Piele, blănuri	2
Construcții	2
Diverse	16
Cosmetică și farmaceutică	12

Domeniile de aplicare : dezancolarea, fierberea alcalină, spălarea intensivă, spălarea țesăturilor imprimate.

— Kieralon 1504 este un produs care conține și silicon, recomandat ca adaos în flote de albire, unde lichidul are o circulație intensă. Acest produs dă rezultate foarte bune la spălare în mediu acid, pe aparate jet.

Autorii compară eficacitatea acestor produse noi, utilizate la dezancolarea țesăturilor poliesterice din filament cu cea a produselor consacrate. Procesul de dezancolare se execută prin spălarea țesăturilor. Dezancolarea țesăturilor din fire filament se comportă diferit față de țesăturile obținute din fire, îndeosebi în ceea ce privește adaosul de alcalii. În toate cazurile, produsul Kieralon CD a dat rezultate foarte bune. Dificultăți mai mari de dezancolare se observă la produsele de ancolare pe bază de condensate poliesterice, sare de sodiu, sau amoniu. Aceste produse de ancolare sînt sensibile față de electroliți și duritatea apei. Flotele de spălare vor avea o temperatură minimă de 90°C și un conținut de dedurizant. Produsele de condensare metacril-acrilați, copolimeri, sînt folosite în mai multe variante la ancolare. Se spală în general la temperaturi între 70—80°C, cu un adaos de sodă caustică 5 g/l.

Ancolajele pe bază de alcool polivinilic, sau acetat polivinilic parțial saponificat, sînt rareori utilizate la ancolare. Temperatura de spălare este de 60—80°C. Pentru a stabili condițiile optime de dezancolare pentru fiecare articol, se determină analitic cantitatea de produs de ancolaj rămasă pe fibră după spălare. Țesătura dezancolată este tratată în condițiile standardizate cu o soluție de colorant cationic. După spălare cu acid acetic, cu apă, proba se usucă și se măsoară valoarea remisiei (K/S).

În tabelul 2 se prezintă consumul procentual de tenside în diferite ramuri industriale.

Schenk, W., Bassing, D. Melliand Textilberichte, nr. 69, 1988, p. 343.

REACȚII DE POLIMERIZARE ÎN FINISAREA TEXTILĂ PRIN RADIAȚII DE ELECTRONI

Metoda se poate folosi în finisare, acolo unde se aplică polimeri pe materialele textile, în scopul obținerii diferitelor efecte ca : peliculizare, liere nețesute, apretare, finisare antiîmpîslire, hidrofobizare sau hidrofilizare, imprimare cu pigmenți, neșifonabilizare, caşerare.

Aplicarea peliculelor. Metoda este aplicată practic pe hîrtie, folii, tablă. În loc de polimeri sub formă de dispersie apoasă, se folosesc monomeri sau prepolimeri, iar obținerea polimerului se face direct pe fibră, prin tehnica radiațiilor de electroni (Elektronenstrahl ESH). În acest caz, apa, solvenții și încălzirea nu mai sînt necesare, polimerizarea făcîndu-se la temperatura ambiantă.

Monomerii sau oligomerii îmbracă mult mai bine fibrele, iar fixarea se poate realiza și prin legături chimice cu substratul.

În S.U.A. imprimarea cu flor se face cu foarte bune rezultate prin tehnica ESH.
În cercetarea efectuată, s-au aplicat pelicule pe o țesătură din PA, cu masa de 40—50 g/m^2, în scopul obținerii unor materiale pentru pelerine sau umbrele. Ca monomeri sau prepolimeri, s-au folosit siliconacrilați, polietilenglicoldiacrilați, uretanacrilați sub formă de produse comerciale fabricate de diverse firme pentru hîrtie sau folii.

Aplicarea prin impregnare sau depunere cu raclu. Cantitatea de substanță depusă a fost 20—30 g/m^2. Iradierea s-a făcut cu doza de 40—60 KGy la tensiunea de accelerare de 180 kV.
Rezultatele obținute au fost foarte bune, în special, în ceea ce privește atît rezistența la trecerea apei, care a crescut de la 0,5 min la 30—1000 min, cît și la pierderea de substanță care a fost zero după 3 ore spălare, la temperatura de fierbere.

Lierea textilelor nețesute. S-au folosit lianți existenți în comerț pentru alte scopuri. Aplicarea s-a făcut la raclu sau cu valț cu 1000 puncte. Cantitatea de monomer depusă a fost de 15—200 g/m^2.
Doza maximă de iradiere a fost de 40 KGy. Cercetările preliminare au dovedit că metoda ESH se pretează pentru liere textile nețesute și că va fi necesară sinteza de produse adecvate, care să ofere moliciune și rezistență la frecare.

Tratamentul antiîmpîslire. În cazul metodelor clasice, la suprafața fibrei se depune un polimer care maschează solzii și reduce capacitatea de împîslire (procedeul Hercoset — poliamidă, Synthappret BAP). Important este ca pelicula de polimer să fie foarte bine repartizată pe suprafața fibrei, ceea ce este mult mai sigur în cazul în care pe fibră se depune un monomer.
S-au folosit siliconacrilați, esteriacrilici, poliuretanacrilați. Tricotul s-a impregnat cu soluția de prepolimer, s-a evaporat solventul și s-a iradiat cu o doză de 40 KGy. Determinarea capacității de împîslire (DIN 54321) a demonstrat că tratamentul a fost eficace, iar tușeul nu a fost influențat negativ.

Imprimarea pe textile. Tehnica de imprimare, cu fixarea prin radiații, se folosește în prezent pentru cartonaje, folii, etichete, table. Aplicarea se face prin metoda Offset, sau cu șablon, scop în care se comercializează pastele de imprimare respective.
Avantajele imprimării textilelor constă în faptul că pasta de imprimare conține colorant și liant, fără apă sau solvent, nemaifiind necesară uscarea pentru înlăturarea lor ; fixarea se face la temperatura camerei, fără a necesita adaos de îngroșător și eliminînd astfel spălarea, pentru îndepărtarea îngroșătorului și a colorantului nefixat.
Față de metodele clasice, cea mai apropiată este imprimarea cu pigmenți, care necesită în plus un tratament cu încălzire pentru fixarea liantului. Încercările de imprimare s-au făcut pe țesături pelicularizate, cu aplicare prin metoda Offset sau cu șablon, folosindu-se coloranți uzuali, cu lianți ca acrilat pur, sau poliesteriacrilați.
Doza de radiație este 40 KGy, la tensiunea de accelerare de 180 kV. S-a ajuns la concluzia că prin acest mod de imprimare, se obțin rezultate mai bune, decît în cazul imprimării clasice, de rezolvat rămînînd doar problema găsirii viscozității adecvate pentru diferite moduri de imprimare și optimizarea raportului pigment-liant.
Pentru imprimarea textilelor clasice, pastele ESH sînt, în general, prea vîscoase. Cea mai bună metodă de imprimare este cea cu șabloane. Rezistențele la spălare și frecare au fost mai bune decît la imprimarea clasică cu pigmenți. Problema esențială rămîne însă cea a tușeului, pentru care este necesară fabricarea unor lianți speciali, posibilitatea combinării celor existenți fiind limitată.

Dr. Einsele, U., prof. dr. Herlinger, H. Textil Praxis International nr. 5, 1988, p. 497.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APARAT DE LABORATOR MULTIFUNCȚIONAL

Firma Superba din Franța, a realizat un tip de aparat de laborator multifuncțional, denumit Robot Testeur de Fil, care asigură determinarea următorilor parametri ai firelor :
— titlul (finețea)
— regularitatea
— torsiunea
— rezistența
Aparatul este în întregime automatizat, asigurînd prelucrarea și afișarea parametrilor determinați.
L'Industrie Textile, nr. 1182, 1987, p. 1337.

VERIFICAREA CARACTERIZĂRII CULORILOR ÎN SISTEMUL EUROCOLOR PRIN DIFERITE APARATE DE MĂSURARE

Sistemul Eurocolor este caracterizat prin culoare, luminozitate și cromaticitate. Toate valorile sînt exprimate în sistemul Cielab, parțial modificat.

Culoarea: $H = H^*_{ab} \frac{1000}{360} \operatorname{arctg} \frac{(b^*)}{(a^*)}$

Luminozitatea : $L = 116\ X^* - 16$

Cromacitatea : $C = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$

O culoare este exprimată printr-o singură cifră, caracterizînd în primul rînd culoarea, apoi luminozitatea și la urmă cromaticitatea. De exemplu 175.60.05. indică faptul că mostra analizată este caracterizată prin culoarea 175, luminozitatea 60 și cromaticitatea 05.
S-a alcătuit un atlas de culori după sistemul Eurocolor. Citirile au fost executate pe un aparat RFC16 (Zeiss), cu o geometrie $d/0^0$. Verificările au fost executate pe un spectrofotometru Datacolor 3880, pe un spectrosensor II ACS și pe un aparat MS-2020/ ICS. S-au verificat o serie de vopsiri, la care culoarea și cromaticitatea au fost constante, iar luminozitatea a fost variabilă. Într-o altă serie, au fost menținute constante : culoarea, luminozitatea și a variat cromaticitatea. Abaterile au fost exprimate în ΔC, ΔL și ΔE. În mod similar, s-a verificat și atlasul Eurocolor. S-a constatat, că în multe cazuri există o concordanță între cifrele obținute prin măsurători, dar că apar abateri care întrec mult toleranțele admise. Erorile nu pot fi sistematizate. Exactitatea măsurătorilor nu este nici absolută, nici relativă. Variațiile în geometria aleasă influențează rezultatul. Sistemul Eurocolor nu poate fi aplicat fără rezerve și extins pe încercări citite pe diferite aparate.
Jelen, S., Neval, B., Golob, V. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 89.

CONSIDERAȚII ASUPRA FINISĂRII TEXTILE DUPĂ METODA DELPHI

Metoda Delphi se referă la organizarea unor sondaje de opinii între specialiști de înaltă calificare. Se răspunde în mai multe etape la diferite întrebări privind perspectiva unei ramuri industriale. Răspunsurile obținute sînt analizate statistic și rezultatul obținut este comunicat participanților, rugați să răspundă în repetate rînduri la aceleași întrebări. Pentru ușurarea formulării unui răspuns, împreună cu întrebarea, organizatorul anchetei trimite mai multe variante de posibilități, privind dezvoltarea ramurii industriale respective. Prin repetarea răspunsurilor, fiind cunoscut rezultatul analizei statistice de la prima rundă de întrebări, se poate cristaliza un consens între participanți. Metoda Delphi se aplică în cazul în care nu sînt accesibile răspunsuri motivate teoretic sau empiric. Rezultatul unei prognoze Delphi, a cărei elaborare durează un timp îndelungat, nu reprezintă decît o posibilitate între multe altele.

Rezultatul sondajului de opinii, privind finisarea textilă, întreprins în Elveţia, între specialiştii de înaltă calificare, se rezumă astfel: vopsitoria textilă în viitor va funcţiona aproape integral automatizată. Procesele chimico-tehnologice nu vor suferi schimbări esenţiale, ele vor fi adaptate cererilor automatizării, economiei de apă, de energie electrică şi se vor introduce într-o măsură mai accentuată procese biochimice. Produsele textile finisate vor manifesta o durabilitate mai mare, ignifugare îmbunătăţită, culorile vor fi mai rezistente şi produsele folosite degradabile biologic. Vor apărea o serie de noutăţi dictate de modă (de exemplu schimbarea culorii la căldură şi lumină).

Într-un viitor apropiat, se va consemna reducerea numărului de specialişti şi producţia se va organiza fără întreruperi, timp de 24 de ore.

Graf, H. G. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 120.

AUTOMATIZAREA LABORATOARELOR, UN DRUM SPRE ASIGURAREA CALITĂŢII ŞI A PRODUCTIVITĂŢII

Automatizarea laboratoarelor asigură în primul rînd calitatea materialelor textile vopsite, măreşte productivitatea şi micşorează costurile de producţie. Automatizarea unui laborator se referea la : crearea nuanţelor noi pe un ecran, măsurarea caracteristicilor tricromatice, verificarea arhivei, stabilirea reţetei de vopsire în laborator, optimizarea reţetei, pregătirea tuturor soluţiilor necesare, pipetarea soluţiilor, cîntărirea materialelor textile, vopsirea, compararea rezultatului cu un etalon, stabilirea corecturilor, definitivarea reţetei industriale şi transmiterea secţiei productive la sistemul integral de automatizare a întreprinderii. Computerul central stă la dispoziţia mai multor locuri de muncă, cum ar fi secţiile : calculaţie, magazie, bucătărie de culori, sistemul de dozare, cîntărire, producţie, arhivă centrală, control de calitate, control energetic, conducere etc.

Blum, P. W. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 138.

DIVERSE

APARAT AUTOMAT DE EMULSIONARE

În R. P. Polonă, în cadrul întreprinderii Marbet din Bielsko-Biala, s-a realizat un aparat automat pentru emulsionarea firelor.

Noul aparat, denumit Oilter, se utilizează la emulsionarea fibrelor destrămate şi transportate pneumatic. Aceste aparate sînt adaptabile la conductele de transport pneumatic cu un diametru de pînă la 300 mm.

Aparatele de emulsionare se caracterizează prin dimensiuni reduse şi sisteme de protecţie pentru prevenirea depunerii substanţelor de emulsionare pe conducte şi duze. Aparatele sînt dotate cu sisteme de control, măsurare şi programare a desfăşurării întregului ciclu de lucru.

Substanţele de emulsionare se depozitează în doi recipienţi cu o capacitate de 300 l fiecare. Aceştia au sisteme proprii de preîncălzire şi reglare a temperaturii. Amestecarea substanţelor de emulsionare se face automat. Pe măsura golirii unui recipient, se umple celălalt şi se pregăteşte noua emulsie, asigurîndu-se astfel funcţionarea neîntreruptă. La întreruperea alimentării cu material fibros se întrerupe şi funcţionarea sistemului de emulsionare.

Caracteristicile aparatului de emulsionare sînt următoarele :

— capacitate de debitare a emulsiei, dm^3/h : 4—160 ;
— capacitate de emulsionare material, kg : pînă la 1500 ;
— puterea instalată, kg/h (funcţie de sistemul de transport) 5—15 ;
— gabarit, mm :
  — înălţime : 1800
  — lungime : 1500
  — lăţime : 1200

Textiltechnik, nr. 4, 1988, p. 165.

ÎNTREPRINDEREA BATCH AUTOMATIZATĂ

Automatizarea integrală sau parţială a producţiei în vopsitorie trebuie încadrată în structura sistemului de informaţii pentru conducere MIS.

Sectoarele care beneficiază de datele producţiei automatizate, în afară de conducere sînt : vînzarea, calculaţia, planificarea. Participanţii la MIS variază funcţie de situaţia specifică a întreprinderilor. Automatizarea producţiei trebuie să cuprindă toţi factorii care intervin în procesul tehnologic, de exemplu comportarea materialului textil, situaţia existentă în băile de vopsire, comparaţia acestor date cu comenzile date aparaturii. Corecturile făcute în urma acestor constatări trebuie să decurgă în mod automat. Informaţiile făcînd parte din MIS au posibilitatea de a alcătui o diagramă completă a funcţionării instalaţiilor montate. O atenţie deosebită trebuie acordată senzorilor folosiţi. Montarea sistemului, codificarea operaţiilor cer un studiu aprofundat şi o cooperare a întregului colectiv din întreprindere.

Carbonell, J. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 143.

AUTOMATIZAREA — CE TREBUIE FĂCUT ŞI CE TREBUIE EVITAT

Problema automatizării trebuie totdeauna analizată în contextul integral al unei întreprinderi, şi nu doar cu referire la unele probleme parţiale. Expertiza pentru automatizare trebuie să cuprindă rezultatele obţinute cel puţin în ultimii 5—10 ani, situaţia întreprinderii, a pieţei, a concurenţei şi tehnicii. În domeniul automatizării, Japonia are astăzi un rol conducător.

Locul de muncă, unde trebuie automatizat procesul tehnologic depinde şi de factorii de cost. Într-un proces pad-batch se analizează costurile în funcţie de mărimea partizilor ce trebuie prelucrate. În cazul în care se prelucrează deodată pentru aceeaşi nuanţă 10 000 metri, cheltuielile pentru salarii reprezintă 17%. Dacă partida nu are decît 500 de metri acest procent scade la 15%. Cheltuielile pentru coloranţi şi substanţe chimice reprezintă în cazul partizilor mari 34%, în cazul partizilor mici 18%. Cheltuielile pentru laborator, care se cifrează la 18% la prelucrarea unui metraj mare, se ridică la 39% pentru partizi mici. Cheltuielile privind capitalul, apa şi energia nu diferă prea mult în ambele cazuri. Automatizarea se recomandă în cadrul laboratoarelor şi constă în : elaborarea reţetelor, cîntărirea coloranţilor, substanţelor chimice, materialelor textile, pregătirea soluţiilor şi pipetarea lor, vopsirea, determinarea datelor tricromatice a vopsirii, transmiterea datelor către atelierele productive. Se obţine o mărire a exactităţii, reproductibilităţii, care asigură o rentabilizare a automatizării întreprinse. Factorii care pot fi automatizaţi sînt : ridicarea temperaturii, temperatura maximală, viteza adaosurilor, momentul introducerii substanţelor chimice, circulaţia flotei sau a materialelor textile, umiditatea. Senzorii pentru pH sînt în majoritatea cazurilor insuficient de exacţi. Pentru introducerea automatizării sînt necesare măsuri de instruire a personalului tehnic şi de apreciere exactă a efectului automatizării.

Bauhofer, R. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 135.

PESTICID BIOLOGIC PENTRU BUMBAC

Un laborator din Israel este în pragul comercializării unui pesticid biologic denumit Bacillus Thudingiensis.

În urma cercetărilor finalizate în anul 1986 s-a demonstrat eficacitatea microbului pentru protejarea culturilor de bumbac şi a altor plante.

Se poate aprecia că faţă de pesticidele chimice, acesta asigură echilibrul biologic natural.

L'Industrie Textile, noiembrie, 1987, p. 1340.

V. N. Filatov. PRODUSE TEXTILE ELASTICE.
Editura Legprombîtizdat, Moscova, 1987.

Realizarea unor produse tehnice textile care să corespundă calitativ necesităţilor ridicate ale economiei, presupune elaborarea de noi tehnologii complexe, bazate pe un volum mare de muncă depus în activitatea de cercetare, proiectare şi realizare a unor astfel de produse. Această activitate, precum şi experienţa cîştigată în domeniu constituie subiectul monografiei recenzate privind produsele textile elastice, în principal elastomerii.

Capitolul 1 „Proprietăţile mecanice şi de construcţie ale produselor elastomere" prezintă proprietăţile mecanice şi de construcţie ale produselor elastice textile. Definind elastomerii ca fiind acele materiale cu proprietăţi asemănătoare din punct de vedere a elasticităţii, cu cele ale cauciucului sintetic sau natural, autorul menţionează că industria uşoară produce trei tipuri de fire elastomere : fire elastice, avînd la bază cauciucul natural, fire elastice sintetice, avînd la bază cauciucul sintetic şi fire poliuretanice.

În accepţia autorului, firul elastomer constituie acel fir natural sau sintetic a cărui alungire relativă depăşeşte 100% ; după încetarea tensionării revine la lungimea iniţială şi, în plus, proprietăţile elastice sînt asigurate de compoziţia chimică a acestuia.

În prima parte a capitolului 1, se prezintă o serie de tabele privind proprietăţile mecanice ale firelor elastomere, precum şi formula care leagă diametrul firelor de fineţea şi densitatea firului :

$$d = 0{,}0357 \sqrt{T/\delta}$$

în care :

d reprezintă diametrul firelor de secţiune circulară,
T — fineţea, tex ;
δ — densitatea firului, mg/mm^3.

După o scurtă caracterizare a proprietăţilor mecanice ale firelor, autorul face o serie de consideraţii asupra variaţiei suprafeţei firelor în timpul solicitărilor la tracţiune.

Partea a doua a primului capitol este consacrat construcţiei şi proprietăţilor produselor elastomere. După o împărţire a produselor elastomere întrebuinţate în medicină, împărţire făcută după domeniul de utilizare, modul de producere şi tehnologia folosită, s-a trecut la descrierea tehnologiilor utilizate în crearea acestor produse.

Astfel : pentru prima grupă de produse elastomere medicale, utilizate în profilaxia şi tratarea varicelor, se întrebuinţează maşini plane de tricotat tipul PF-12, în categoria acestor produse intrînd ciorapii medicali. A doua grupă conţine produsele elastomere sub formă de bandaje medicale elastice, produse pe maşini Rachel cu două fonturi, sau pe maşini circulare.

În paragraful următor, se fac consideraţii asupra caracteristicilor mecanice ale elastomerilor. Astfel, se defineşte modulul de elasticitate după formula :

$$E = P \cdot l_0 / b \cdot h (l - l_0)$$

în care :

l_0, l reprezintă lungimea iniţială, respectiv lungimea în stare de sarcină ;
b, h — lăţimea şi respectiv grosimea elastomerului,
P — sarcina, N.

În continuare, oprindu-se asupra calculului presiunii la care este supus un produs medical, autorii subliniază în acest scop necesitatea cunoaşterii condiţiilor de exploatare.

Capitolul 2 intitulat „Studiul şi fundamentarea tensiunii optime a elastomerilor textili", are drept obiect de studiu influenţa tensiunilor elastice ale elastomerilor, cu implicaţiile lor asupra stării subiectului. Astfel, în funcţie de destinaţia acestor articole (Produse cu întrebuinţări în activitatea zilnică sau sportivă, produse cu destinaţie privind profilaxia diferitelor organe etc.) autorii stabilesc grupe cu valori ale presiunii de acţiune asupra corpului uman, cuprinse între 10—100 mm col. Hg.

Analizînd acest aspect, autorii stabilesc următoarea clasificare a produselor din fire elastomere.

Presiune, mm col Hg	Rolul produsului	Destinaţia produselor			
		Activităţi	Sport	Cu caracter medical	Medicale
5—10	confort	×	×	—	—
10—25	profilactic	—	×	×	×
25—50	compensator	×	—	×	—
50—100	compresiune	—	—	×	×
100	special	—	—	×	×

În capitolul al III-lea se fac o serie de referiri privind structura firelor elastomere, cercetări efectuate cu ajutorul microscopului şi analize Röentgen, prezentîndu-se, totodată, modelul geometric al elastomerului.

În capitolul următor se analizează un produs elastomer prin prisma teoriei elasticităţii. În acest sens, se aproximează produsul textil cu o membrană elastică pentru care se creează un model matematic fundamentat pe elementele caracteristice teoriei elasticităţii. După scrierea ecuaţiilor de echilibru pentru corpuri elastice anizotrope, se trece la studiul cazurilor particulare unidimensionale. Pentru aceste situaţii se evidenţiază forma legii lui Hooke şi se prezintă un tabel de calcul al coeficientului Poisson, caracteristic elastomerilor.

Studiul proprietăţilor mecanice, fundamentale ale produselor din elastomeri este redat în capitolul al cincilea. Se studiază în ordine :

— rigiditatea unui produs ;
— alungirea (dependenţa sarcină-alungire) ;
— condiţionarea structurii de variaţia rigidităţii ;
— relaţiile între deformaţiile longitudinale şi cele transversale.

Oprindu-se asupra metodelor de aproximaţie liniară, autorii prezintă o serie de tabele exemplificatoare, care redau rigiditatea firelor pentru diferite fineţi şi materii prime, iar apoi se expune pe larg modul de determinare a acestei caracteristici prin metoda aproximaţiei lineare.

Capitolul cinci se încheie cu o bibliografie, în care se prezintă principalele lucrări teoretice şi experimentale care tratează constantele elastice de material (în cazul elastomerilor) şi, anume, coeficientul Poisson, prezentîndu-se totodată şi schema constructivă şi de funcţionare a aparatului.

În capitolul şase sînt prezentate problemele teoretice şi experimentale ale deformaţiilor uni şi bidimensionale ale unui produs elastomer.

Se prezintă, de asemenea, metoda de determinare a deformaţiilor, precum şi aparatul (schema constructivă şi schema de funcţionare).

Rezultatele măsurătorilor sînt ilustrate în tabele. Dependenţele între tensiuni şi proprietăţile mecanice şi geometrice ale tricoturilor (contexturi) sînt studiate în capitolul şapte.

Plecînd de la un bogat volum de date experimentale, autorul prezintă o serie de formule empirice de calcul. Astfel, între tensiunea şi rigiditatea produsului textil există relaţia :

$$t = aK^b$$

în care :

t reprezintă tensiunea ;

K — rigiditatea materialului ;

a, b — constante experimentale care ţin cont de tipul elastomerului folosit în produs şi de contextură. De exemplu, pentru structuri glat avem relaţia :

$$t = 56{,}3\ K^{0{,}36}$$

Rezultatele experimentale, tratînd influenţa contexturii asupra lucrului sub sarcină sînt sintetizate în tabelele $27 \div 34$, cuprinse în acest capitol.

Capitolul opt, intitulat „Optimizarea parametrilor de structură ai produselor din elastomeri", tratează probleme legate de aspectele proiectării produselor medicale, avînd ca materie primă fire elastomere. În acest sens, se prezintă o formulă de calcul aproximativă, care permite determinarea densităţii de fire într-un cm de ţesătură.

Expresia formulei este următoarea :

$$N = \frac{trZ}{CKE}$$

în care :

N reprezintă numărul de fire elastomere ;

Z — lăţimea produsului ;

r — raza de curbură a corpului pe care urmează a fi aplicat produsul textil ;

E — alungirea ;

t — tensiunea ;

K — rigiditatea ;

C — constanta de construcţie care depinde de contextură, obţinută experimental.

Formula a fost aplicată pentru o serie de produse din elastomeri, şi, în special, panglici de diferite lăţimi.

Capitolul nouă şi ultimul cuprinde concluzii asupra problemei studiate, arătînd importanţa studierii produselor medicale.

În finalul cărţii, pe un număr de circa 70 pagini, se găsesc un număr de patru anexe (aplicaţii) care conţin o detaliere a nomenclatoarelor de produse textile elastomere, întocmită funcţie de destinaţia produsului (anexele 1 şi 2), următoarele anexe descriind o serie de date geometrice şi fizico-mecanice ale elastomerilor produşi în U.R.S.S.

Anexa patru, care conţine cele mai multe date (60 pagini), este însoţită de un exemplu de calcul privind întrebuinţarea tabelelor, deosebit de utile în activitatea tehnologică.

Mat. MIHAI STAN
Insitutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Cronică

Al X-lea simpozion al Asociaţiei Elveţiene a Chimiştilor Coloriştі (SVCC)

Simpozionul s-a ţinut în zilele de 13—15 aprilie 1988, la Zürcher ETH în Elveţia, bucurîndu-se de participarea a 380 specialişti.

Problema principală, dezbătută de referatele prezentate şi discuţiile purtate, a fost aceea a automatizării, cu referire la senzori, sisteme de experţi, instrumente şi aparate. În continuare, vor fi menţionate referatele prezentate.

Prof. dr. Widmer, Ciba-Geigy, *Prin tehnica senzorilor la o nouă analitică instrumentală.* Durata analizei se scurtează de la minute la secunde. S-au făcut demonstraţii practice prin prezentarea de aparate.

Prof. dr. H. Gref, St. Gallen, *Oracolul prin computer.* S-au prezentat anchete efectuate la computer, ţinînd seama de părerile unor personalităţi asupra dezvoltărilor viitoare în domeniu. Se prevede astfel că, în viitor, vopsitoriile vor funcţiona aproape numai automat şi se vor prefera tehnologiile cu cantităţi reduse de apă şi energie.

Dr. A. Einsele, Sandoz, *Ce pot face microorganismele pentru noi ?* S-a subliniat realizarea unor intermediari chimici prin biosinteză, care prezintă avantajul efectuării la temperatura ambiantă, în absenţa presiunii şi a solvenţilor organici.

Dr. W. Koch, Sandoz, *Biotehnologia în fabricarea coloranţilor.* A fost prezentată o metodă devenită realitate în obţinerea unor succese în sinteza coloranţilor.

H. E. Haefely, Schöler. *Enzimă-lînă.* Se prezintă obţinerea unor noi enzime, care permit realizarea unui efect antiîmpîslire asupra lînii.

Dr. W. Rüttiger, BASF, *Experţi electronici.* Se evidenţiază posibilitatea prelucrării datelor, elaborarea tehnologiilor şi efectuarea programelor prin colaborare între tehnicianul finisor şi informatician.

Dr. Frey şi Dr. Walliser, Sandoz, *Vopsitorul de lînă la un computer personal, WOOLY.* Prin analiza unui fir cardat colorat se precizează coloranţii, auxiliarele, procedeul aplicat, fabricarea şi bazele vopsirii ulterioare.

Dr. Hausmann şi Dr. Günter, Ciba-Geigy, *Sistemul PREMATIC,* sistem care stabileşte reţete şi tehnologii în operaţiile de pregătire.

Dr. R. Bauhofer, Ciba, *Starea şi perspectivele automatizării.* Se apreciază că automatizarea poate interveni de la întocmirea reţetelor pînă la controlul final, avînd ca scop calitatea şi productivitatea. Pentru dozarea automată a soluţiilor se folosesc metode gravimetrice, volumetrice sau combinate.

Prof. dr. J. Carbonel, Sant Cugat, *Posibilităţi de automatizare la vopsirea prin epuizare.*

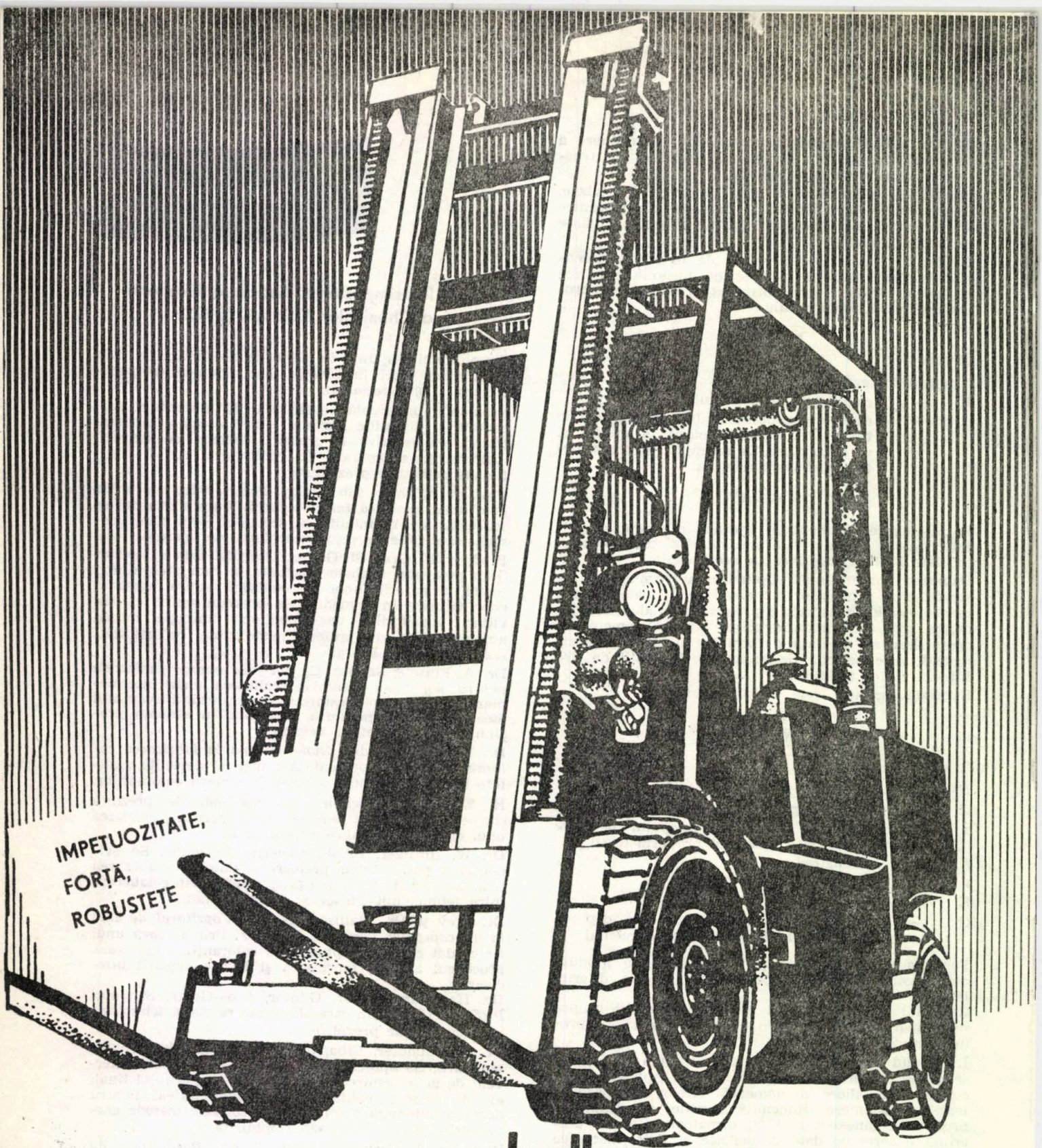
Dr. E. Korte, ERBAZ, *Posibilităţi de automatizare a unei vopsitorii cu proces continuu.* Se indică modul de control al parametrilor şi posibilităţi de dozare.

Ing. G. Horstmann Ciba-Geigy, *Omul, punctul central în automatizare.* S-a prezentat şi insistat asupra necesităţii calificării cadrelor.

Barthold, A. Textilveredlung, nr. 5, 1988, p. 190.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1.

41.808



IMPETUOZITATE,
FORȚĂ,
ROBUSTEȚE

balkancarimpex

CĂRUCIOARE ELEVATOARE
STIVUITOARE TERMICE

RECORD—2

— mașini de bază pentru construcția de cărucioare termice care satisfac exigențele specifice ale clientului ;
— viteză de translație optimă ;
— ansamblu de ridicare cu vizibilitate mare ;
— posibilitatea de a lucra în construcțiile civile și economia rurală ;
— posibilitatea de a folosi diferite echipamente detașabile ;
— peste 7 000 de ore de funcționare efectivă înainte de a vă gîndi la o reparație capitală ;
— capacitate de încărcare — pînă la 4 000 kg ;
— înălțime de ridicare — între 2 800 și 4 500 mm ;
— transmisie hidrodinamică.

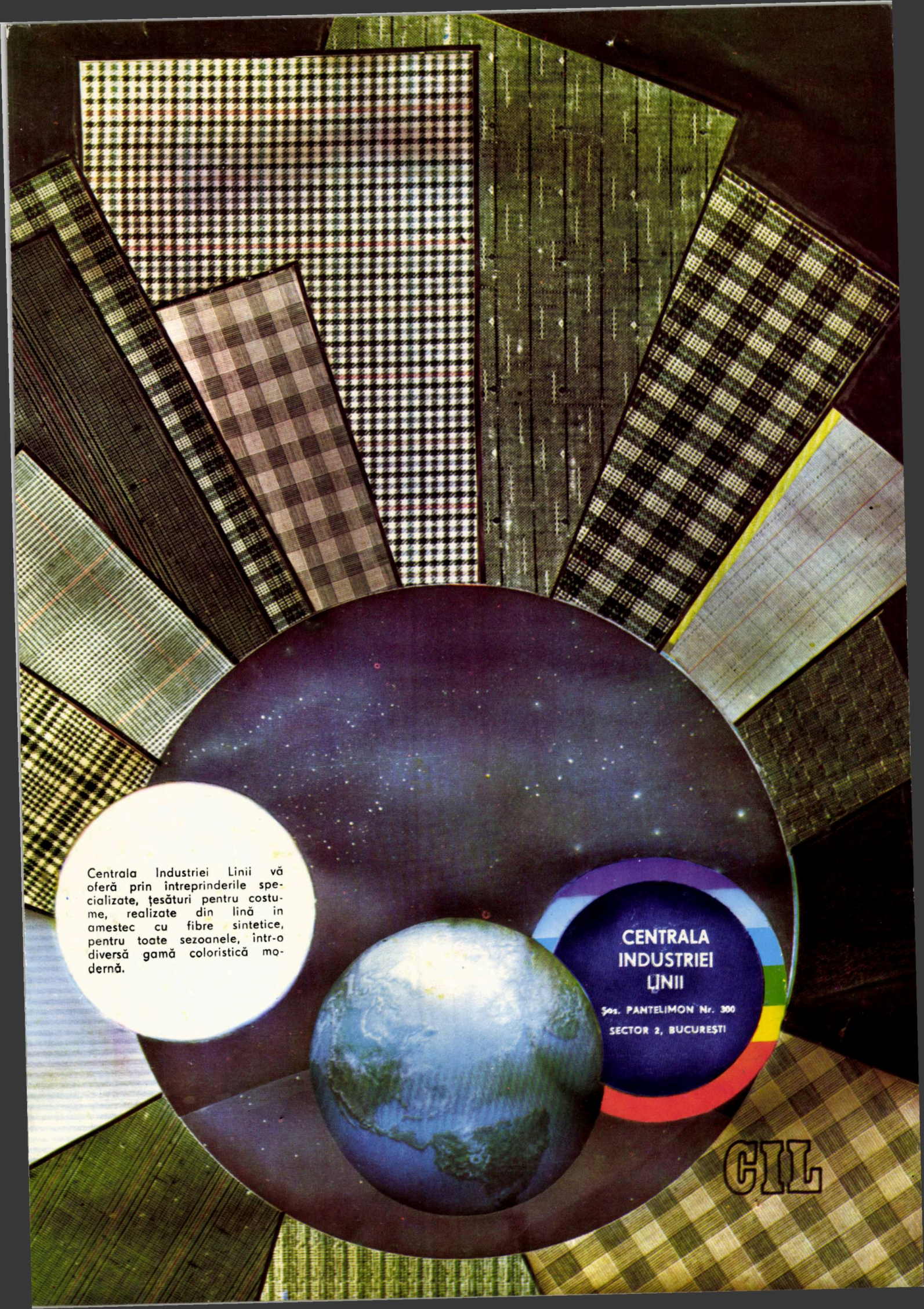
Cărucioarele termice „Record" — un număr record de variante — 91 !
La alegerea dvs. — propulsie, capacitate de încărcare, înălțime de ridicare, echipamente specifice.

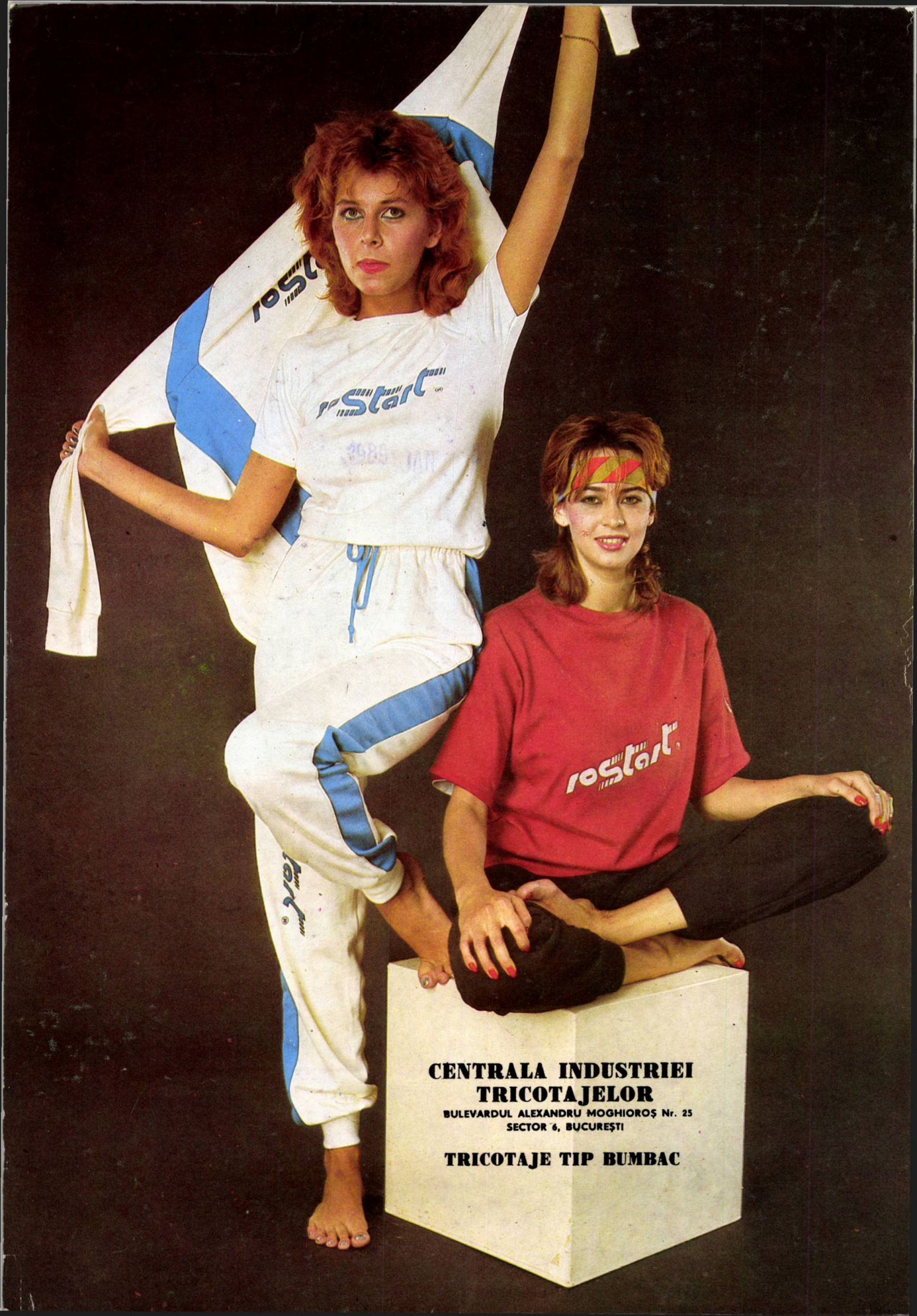
balkancar

PUBLICOM

Uniunea economică BALKANCAR
Bulgaria ; 1618 Sofia ; Bd. „Deveti septemvri" nr. 126
Telefon : 55-00-21 ; Telex : 22061/2

Societatea comercială BALKANCARIMPEX
Bulgaria ; 1040 Sofia ; Bd. „Kliment Ohridski" nr. 18
Telefon : 75-301, Telex : 23023, 23175, 23431/2


Centrala Industriei Linii vă oferă prin întreprinderile specializate, țesături pentru costume, realizate din lină în amestec cu fibre sintetice, pentru toate sezoanele, într-o diversă gamă coloristică modernă.
CENTRALA INDUSTRIEI LINII
Șos. PANTELIMON Nr. 300
SECTOR 2, BUCUREȘTI
CIL



CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROȘ Nr. 25
SECTOR 6, BUCUREȘTI

TRICOTAJE TIP BUMBAC

E 2079

industria ușoară

11
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

ȘOS. PANTELIMON Nr. 3
BUCUREȘTI

ÎNTREPRINDERILE DE CO
VOARE DIN CISNĂDIE Ș
ALBA IULIA, REALIZEAZ
COVOARE PLUȘATE, C
OFERĂ UN PLUS D
CONFORT ȘI ELEGANȚ
LOCUINȚEI DUMNEA
VOASTRĂ.

E 2079

cuprins

VALERIA SLABU și ADRIANA MUSTAȚĂ

Analiza influenței forțelor de apăsare pe cilindrii din zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-Six asupra procentului de puzderii cu ajutorul calculatorului. Partea a II-a. 511—513

GHEORGHE TĂNĂSAN și CORNEL PÎRLAC

Reducerea consumului de energie electrică la mașinile de filat cu inele. 514—515

GHEORGHE MARIN și GEORGETA ONICEANU

Articole tehnice. Cerințe, realizări. 516—518

RODICA BIDALACH, MARIOARA DOBROVĂȚ, ADRIANA TRUȚESCU și ION HANDOLESCU.

Considerații privind caracteristicile și defectele țesăturilor tip lină destinate confecțiilor. 519—521

GHEORGHE NICULA

Aspecte privind stadiul tehnicii pe plan mondial în domeniul preparației țesătoriei și al țesătoriei. 522—523

VLADIMIR DUMITRACHE și MARIA PETUHOV

Tehnologia pentru realizarea unor materiale textile nețesute destinate izolării conductelor. 524

GEORGE COJOCARU, ION VOINESCU, MIRCEA SĂNDULESCU și IULIU DEAC

Reducerea consumului de energie la instalația de albit semicontinuu. 525—526

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, CEZAR DORU RADU și GHEORGHE DONCEAN

Tehnici neconvenționale actuale și de perspectivă privind finisarea materialelor textile. 527—532

PENTRU TINERELE CADRE

SAVEL IFRIM

Reticularea cheratinei. 533—538

BREVETE 539—540

NOTE ȘTIINȚIFICE 541—544

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 545

DOCUMENTARE 545—558

CRONICĂ 558—560

MAGYAR IPARMŰVÉSZETI MÚZEUM ÉS SZABADALMI SZAKKÖNYVTÁR * KÖZPONTI SZAKKÖNYVTÁR 1883

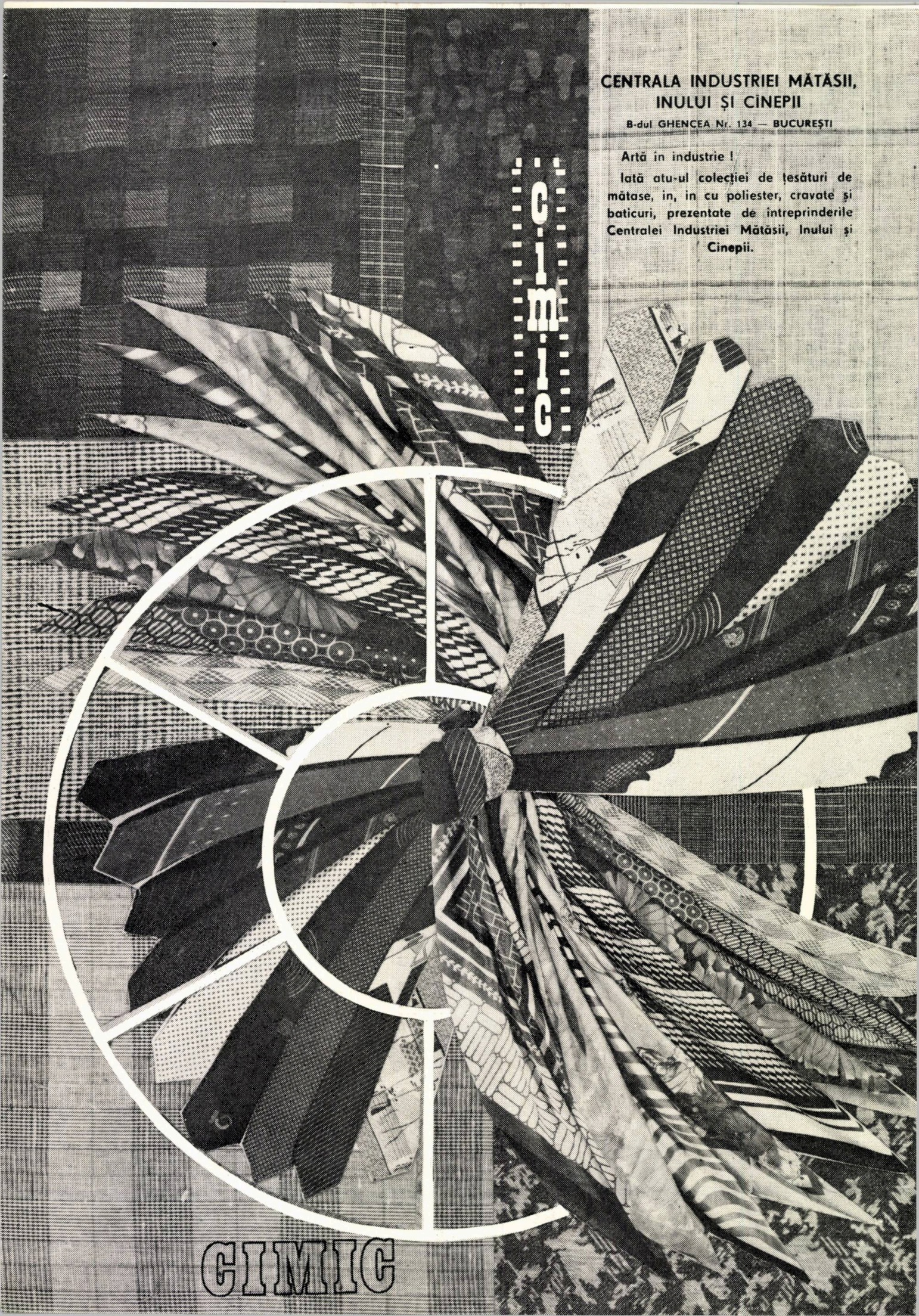
industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

11

1988

Anul 39, nr. 11, noiembrie, 1988



CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Artă în industrie !

Iată atu-ul colecției de țesături de mătase, in, in cu poliester, cravate și baticuri, prezentate de întreprinderile Centralei Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (11) 505—560 (1988)

ВАЛЕРИЯ СЛАБУ и АДРИЯНА МУСТАЦЭ. Анализ с помощью ЭВМ, влияния силы нажатия на валики в разрыхлительных зонах агрегата Duvivier-Six. на процент костры. (Вторая часть). Имея цель моделировать физический процесс технологии раздробления льняной костры на агрегате Duvivier-Six. авторы приходят к корреляционной, многоразмерной, математической модели на основе планифицировании экспериментов. Способ получения модели детально описан в первой части работы, опубликованной в журнале «Лёгкая промышленность» — Текстиль, Трикотажи, Текстильные изделия № 7/1986. В работе исследуется испытание обозначаемости коэфициентов модели, представляя в этом смысле, логическую схему вычислительной программы, использованной в статистическом вычислении, как и вся вычислительная методика в детали.

511—513

ГЕОРГЕ ТЭНЭСАН и КОРНЕЛ ПЫРЛАК. Уменшение расхода электроэнергии на кольцепрядильных машинах. В статье выявляются возможности уменшения расхода электроэнергии на кольцепрядильных машинах путём автоматической остановки двигателя пневмофиля, во время случайного простоя.

514—515

ГЕОРГЕ МАРИН и ДЖОРДЖЕТА ОНИЧАНУ. Технические изделия, потребности, достижения. Статья представляет виды многофиламентных нитей используемых для технических изделий, их характеристики, технологии изготовления мокрых, сушильных а также тонких сит для бумажной промышленности. Представлены также и виды установок на которых осуществляется ткачество сит.

516—518

РОДИКА БИДАЛАХ, МАРИОАРА ДОБРОВЭЦ, АДРИЯНА ТРУЦЕСКУ и ИОН ХАНДОЛЕСКУ. Рекомендации по характеристикам и порокам тканей типа шерсти для конфекций. Цель статьи составляет корреляция характеристик и специфических пороков тканей типа шерсти, с возможностями эффективного применения в швейной промышленности.

519—521

ГЕОРГЕ НИКУЛА. Аспекты о международном техническом положении в области подготовки процессов ткачества и ткачества. Статья представляет последние технические новости, встречаемые на международном уровне, в области текстильных установок отдела подготовки процессов ткачества и ткачества.

522—523

ВЛАДИМИР ДУМИТРАКЕ и МАРИЯ ПЕТУХОВ. Технология изготовления текстильных нетканных материалов для изоляции труб. Представлена технология изготовления объёмного текстильного материала, толщиной в 40—45 мм для изоляции труб и термических аппаратов температура которых не превышает 120°C.

524

ГЕОРГЕ КОЖОКАРУ, ИОН ВОЙНЕСКУ, МИРЧА СЭНДУЛЕСКУ и ЮЛИЮ ДЕАК. Снижение энергорасхода на полунепрерывных отбеливающих установках. Представлены модернизация полунепрерывной отбеливающей установки и управление процесса на ЭВМ, отсчёт технологических параметров и прослеживание за производством.

525—526

ФЛОРИН ВЭЛУ, ЛИЛИЯНА СТОЙКИЦЕСКУ, ЧЕЗАР ДОРУ РАДУ и ГЕОРГЕ ДОНЧАН. Актуальные нетрадиционные и перспективные техники отделки текстильных материалов. Коротко представлены нетрадиционные техники, в особенности касающиеся использованию новых видов энергии в процессах текстильной отделки.

527—532

ДЛЯ МАЛОДЫХ КАДРОВ

САВЕЛ ИФРИМ. Сшивание кератина. Перечисляются теоретические соображения относительно процесса сшивания кератина шерсти с представлением возможностей фирмирования новых поперечных связей в структуре шерсти, которые изменяют свойства шерстяных волокон.

533—538

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 39, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (11) 505—560 (1988)

VALERIA SLABU und ADRIANA MUSTAȚĂ. Analyse des Einflusses der Druckkräfte auf den Zylindern aus den Quetschbereichen des Aggregats Duvivier-Six auf den Flusenprozentansatz mit Hilfe des Rechners (II.Teil). Die Autoren beabsichtigen einen physikalischen Prozess aus der Technologie des Flachsflusenquetschens auf der Duviver-Six-Anlage zu modellieren und auf diese Weise gelangten sie zu einem multidimensionellen korrelationellen mathematischen Modell aufgrund der Planifizierung der Experimente. Die Art der Erzielung des Modells wird ausführlich im I.Teil der Arbeit, der in der Zeitschrift Industria Ușoară (Leichtindustrie) — Textilien, Trikotagen, Textilkonfektionen Nr. 7/1986 veröffentlicht wurde, beschrieben. In der Arbeit wird die Bedeutung der Modellkoeffizienten studiert und in diesem Sinne wird das logische Schema des Rechenprogramms, das bei der statistischen Berechnung verwendet wurde, sowie die gesamte ausführliche Rechenmethodologie vorgestellt.

511—513

GHEORGHE TĂNĂSAN und CORNEL PÎRLAC. Verminderung des Verbrauchs an elektrische Energie bei Ringspinnmaschinen. Der Artikel hebt die Möglichkeiten zur Verminderung des Verbrauchs an elektrische Energie bei den Ringspinnmaschinen hervor, durch automatisches Stoppen des Pneumafilsmotors während des zufälligen Stillstands.

514—515

GHEORGHE MARIN und GEORGETA ONICEANU. Technische Artikel, Forderungen, Verwirklichungen. Die Arbeit zeigt die Monofilamentgarntypen, die für technische Artikel verwendet wurden, deren Charakteristiken sowie die Herstellungstechnologien der Nass- und Trockensiebe für die Papierindustrie und der Feinsiebe. Ebenfalls werden auch die Anlagentypen vorgestellt, auf denen das Weben der Siebe durchgeführt wird.

516—518

RODICA BIDALACH, MARIOARA DOBROVĂȚ, ADRIANA TRUȚESCU und ION HANDOLESCU. Empfehlungen bezüglich der Charakteristiken und Fehler der Wolltypgewebe für Konfektionen. Der Gegenstand des Artikels bildet die Korrelation der Charakteristiken und spezifischen Fehler der Wolltypgewebe mit den Möglichkeiten zur effizienten Anwendung in der Textilkonfektionenindustrie.

519—521

GHEORGHE NICULA. Aspekte bezüglich des technischen Stadiums, auf Weltebene, auf dem Gebiet der Webpräparation und der Weberei. Die Arbeit zeigt die letzten technischen Neuigkeiten auf Weltebene auf dem Gebiet der Textilanlagen aus den Abteilungen für Webpräparation und Weberei.

522—523

VLADIMIR DUMITRACHE und MARIA PETUHOV. Technologie für die Herstellung einiger nichtgewebten Textilmaterialien für Rohrleitungsisolationen. Es wird die Herstellungstechnologie eines nichtgewebten voluminösen Textilmaterials, mit einer Dicke von 40—45 mm, vorgestellt, das zur Isolierung von Rohrleitungen und thermischen Geräten, deren Temperatur 120°C nicht überschreitet, dient.

524

GEORGE COJOCARU, ION VOINESCU, MIRCEA SĂNDULESCU und IULIU DEAC. Verminderung des Energieverbrauchs bei halbkontinuierlichen Bleichanlagen. Es wird die Modernisierung einer halbkontinuierlichen Bleichanlage und die rechnergestütze Prozessführung, die Kontorisierung der technologischen Parameter, die Verfolgung der Produktion usw. vorgestellt.

525—526

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, CEZAR DORU RADU und GHEORGHE DONCEAN. Aktuelle und zukünftige nichtkonventionelle Techniken für die Ausrüstung der Textilmaterialien. Es werden kurz die nichtkonventionellen Techniken, insbesondere die Anwendung neuer Energieformen in den Textilausrüstungsprozessen vorgestellt.

527—532

FÜR DIE JUNGEN KADER

ISAVEL IFRIM. Die Vernetzung des Keratins. Es werden theoretische Betrachtungen vorgeführt, betreffend den Vernetzungsprozess des Keratins aus der Wolle, wobei die Möglichkeiten der Bildung neuer Querbindungen in der Wollstruktur hervorgehoben werden, welche die Eigenschaften der Wollfasern ändern.

533—538

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK

ANUL 39, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (11) 505—560 (1988)

VALERIA SLABU et ADRIANA MUSTAȚĂ. L'analyse de l'influence des pesées sur les cylindres de zones de broyage de l'ensemble Duvivier-Six sur le taux de chènevotte à l'aide d'ordinateur (II-ème partie). Pour le modelage d'un procès physique de traitement de brisement des lin chènevotteux sur l'ensemble Duvivier-Six, les auteurs réalisent un modèle mathématique corrélationale multidimensionale, à base de la planification des expérimentation. L'obtention du modèle est decrite dans la I-ère partie du travail, publiqué dans la revue l'Industrie légère — textile, tricotage, confections textiles no. 7/1986. Dans l'ouvrage on étudie l'essai des significations des coefficients du modèle, ainsi, on présente le circuit logique du programme de calcul utilisé dans le calcul statistique ainsi que la méthode de calcul, en détail.

511—513

GHEORGHE TĂNĂSAN et CORNEL PÎRLAC. La diminution du consommation d'energie électrique aux continus à anneaux. L'article mise en évidence la possibilité de la diminution du consommation d'énergie électrique aux continus à anneaux, par enrayage automatique du moteur d'appareil à aspirer les fils, dans la période de stationnement fortuit.

514—515

GHEORGHE MARIN et GEORGETA ONICEANU. Articles techniques, nécessités, réalisations. Le travail présente les types de fils monofilamentaires, utilisés pour les articles techniques, leurs caractéristiques, ainsi que les technologies de réalisation des tamis humides et des sécheurs pour l'industrie papetière et des tamis fin. En outre, on présente aussi les types des outillages sur lesquels on réalise le tissage des tamis.

516—518

RODICA BIDALACH, MARIOARA DOBROVĂȚ, ADRIANA TRUȚESCU et ION HANDOLESCU. Recommandations en ce que concerne les caractéristiques et les défauts des tissus type laine destinés aux confections. L'objet d'article consiste dans la corrélation des caractéristiques et défauts spécifiques pour les tissus type laine, avec les possibilités d'utilisation efficiente dans l'industrie des confections textiles.

519—521

GHEORGHE NICULA. Aspects concernant l'étape technique sur le plan mondiale dans la préparation du tissage et du tissage. L'ouvrage présente les dernières nouveautés techniques existentes sur le plan mondiale, dans le dommaine des outillages textiles pour les sections de préparation du tissage et du tissage.

522—523

VLADIMIR DUMITRACHE et MARIA PETUHOV. Technologie pour la réalisation des quelques matériaux textiles non-tissés destinés aux isolement des pipes-lines. On présente la technologie de réalisation d'un matériel textile non-tissés volumineux, avec l'épaisseur de 40—45 mm, destiné au isolement des conduits et des appareils thermiques, avec la température jusqu'a 120°C.

524

GHEORGHE COJOCARU, ION VOINESCU, MIRCEA SĂNDULESCU et IULIU DEAC. La réduction de la consommation d'énergie à l'installation de blanchiment demi-continu. On présente la modernisation d'une installation de blanchiment demi-continu et le guidage du processus à l'aide du calculateur, l'enregistrement des paramètres technologiques, poursuite automatique de la production etc.

525—526

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, CEZAR DORU RADU et GHEORGHE DONCEAN. Techniques non-classiques actuelles et de perspective en ce qui concerne le finissage des matériaux textiles. On expose brièvement, les techniques non-classiques, spécialement en ce qui concerne l'utilisation des nouvelles formes d'énergie dans les processus de finissage textile.

527—532

POUR LES JEUNES CADRES

SAVEL IFRIM. La réticulation de la Kératine. On énumère des considérations théorétiques sur le processus de réticulation de la Kératine de laine, avec la distinction des possibilités de constitution de nouveiles réticulation dans la structure de la laine que modifient les propriétés des fibres de laine.

533—538

BRÉVÈTES • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE

CONTENTS

ISUAAE 39 (11) 505—560 (1988)

VALERIA SLABU and ADRIANA MUSTAȚĂ. The analysis of the influence of the pressing force on the cylindres from the crushing area of the Duvivier-Six aggregate over the chaff proportion, by the aid of the computer. (The second part). The authors had in view the modelling of a physical process in the crushing technology of the flax chaff on the Duvivier-Six aggregate, hence making up a multi-dimensional correlative mathematic model based on the experiments planning. The method of obtaining this model is largely described in the first part of the paper, published in the Light Industry Magazine, issue no. 7/1986. The paper contains a study regarding the testing of the semnificability of the model coefficients, presenting also the logical scheme of the calculus programme used in the statistic calculus, as well as the entire calculus methodolgy, in detail.

511—513

GHEORGHE TĂNĂSAN and CORNEL PÎRLAC. The reducing of the electric power consumption at the ring spinning machines. The paper is laying the stress on the possibility of reducing the electric power consumption at the ring spinning machines by the automatic stop of the pneumofil engine, during accidental down-time.

514—515

GHEORGHE MARIN and GEORGETA ONICEANU. Technical articles, requirements, achievements. The study is treating about the types of monofilamentary yarns used for the technical articles, their characteristics, as well as the technologies for the making up of the damp and drying screens for the paper industry and of the finishing screens, too ; the paper is also presenting the types of equipments the weaving of the screens is carried out on.

516—518

RODICA BIDALACH, MARIOARA DOBROVĂȚ, ADRIANA TRUȚESCU and ION HANDOLESCU. Suggestions regarding the characteristics and faults of the wool type fabrics meant for the garments. The theme of the study consists in the correlation between the charakteristics and faults specific to the wool type fabrics and the possibilities of the efficient utilisation of those fabrics in the textile garments industry.

519—521

GHEORGHE NICULA. Aspects regarding the worldwide technical level recorded in the weaving and weaving preparation field. The study makes a presentation of the most recent worldwide technical achievements in the field of textile equipments used in the weaving and weaving preparatior room.

522—523

VLADIMIR DUMITRACHE and MARIA PETUHOV. Technology for the obtaining of the non-woven textile material meant for the isolation of the pipes. The paper is focused upon the technology applied for the making up of the bulky non-woven textile materials having the 40—45 mm, materials meant for the isolation of the pipes and of the thermic devices, whose temperature would not pass over 120°C.

524

GEORGE COJOCARU, ION VOINESCU, MIRCEA SĂNDULESCU and IULIU DEAC. The reducing of the power consumption at the semi-continuous bleaching installation. There has been presented the modernisation of a semi-continuous bleaching installation, as well as the controlling of the process on the computer, the registration of the technological parameters, the controlling of the production and so forth.

525—526

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, CEZAR DORU RADU and GHEORGHE DONCEAN. Up-to-date and future unconventional techniques regarding the textile materials finishing process. The paper makes a brief presentation of the unconventional techniques, especially with a respect to the utilisation of new types of power in the textile finishing process.

527—532

FOR THE YOUNG STUFF

SAVEL IFRIM. The reticulation of the keratin. Some teoretical considerations are mentioned in the present paper, regarding the reticulation process of the keratin contained by the wool, being also mentioned some possibilities of forming new cross bonds in the wool structure, which can modify the properties of the wool fibres.

533—538

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE

ANALIZA INFLUENȚEI FORȚELOR DE APĂSARE PE CILINDRII DIN ZONELE DE ZDROBIRE ALE AGREGATULUI DUVIVIER-SIX ASUPRA PROCENTULUI DE PUZDERII CU AJUTORUL CALCULATORULUI*

Mat. VALERIA SLABU
Ing. ADRIANA MUSTAȚĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.11.051.3.001.5 : 681.32

Procentul mare de puzderii al fibrelor unitare de in (30—50%), extrase din tulpini netopite la intrarea în filatură, impune găsirea unor modalități de eliminare a acestora. O primă soluție este folosirea parametrilor optimi de lucru pe utilajul de obținere a acestor fibre agregatul Duvivier — six.

S-a considerat, că modulul forței de apăsare pe cilindrii zdrobitori în cele cinci zone de zdrobire ale agregatului, influențează în mare măsură cantitatea de impurități rămasă pe fibre. Aceste forțe se exercită pneumatic, mașina fiind dotată cu puncte de reglare a acestui parametru în fiecare zonă de lucru. Astfel, devine posibilă fixarea mărimii adecvate a forțelor de apăsare pe cilindrii zdrobitori.

În urma unor cercetări anterioare [1] s-a stabilit o corelație multiplă simultană între forțele de apăsare pe cilindrii de zdrobire în cinci zone și procentul de puzderii a fibrelor netopite de in, sub forma următorului model matematic :

$$\begin{aligned} y = {} & 43{,}90 + 2{,}35\ x_1 - 4{,}90\ x_2 + x_3 - 4{,}90\ x_4 + \\ & + 2{,}1\ x_5 - 5{,}6\ x_1^2 - 6{,}1\ x_2^2 - 0{,}4\ x_3^2 - x_4^2 - \\ & - 6{,}6\ x_5^2 - 1{,}9\ x_1x_2 - 10{,}7\ x_1x_3 - 1{,}6\ x_1x_4 - \\ & - 5{,}9\ x_1x_5 - 20\ x_2x_3 - 6{,}5\ x_3x_4 - 3{,}4\ x_2x_5 - \\ & - 0{,}7\ x_3x_4 - 9\ x_3x_5 + 7{,}6\ x_4x_5 \end{aligned} \quad (1)$$

Se impune verificarea prezenței justificate a coeficienților de corelație din ecuația (1), sau dacă valorile lor se datoresc erorilor întîmplătoare de sondaj. Totodată, se determină influența directă și indirectă a fiecărei variabile independente asupra caracteristicii rezultative y.

Pentru a analiza intensitatea legăturii dintre parametrii enunțați s-au calculat : coeficienții de corelație simplă (r_{ya_k}, $k = 1{,}21$), coeficientul de corelație multiplă R și coeficientul de determinare multiplă d [2]. În acest scop, se enumeră în continuare etapele de obținere a valorilor acestor coeficienți :

— determinarea mediilor aritmetice :

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} \quad (2)$$

$$\bar{a}_k = \frac{\sum_{i=1}^{n} a_{ik}}{n} \quad (3)$$

— determinarea abaterilor standard pentru fiecare variabilă :

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^{n} y_i)^2}{n}}{n-1}} \quad (4)$$

$$S_{a_k} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} a_{ik}^2 - \frac{(\sum_{i=1}^{n} a_{ik})^2}{n}}{n-1}} \quad (5)$$

— determinarea covariantelor :

$$S_{ya_k} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i a_{ik} - \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i \sum_{i=1}^{n} a_{ik}}{n}}{n-1} \quad (6)$$

— determinarea coeficienților corelației simple:

$$r_{ya_k} = \frac{S_{ya_k}}{S_y S_{a_k}}, \text{ iar } k = 1{,}21 \quad (7)$$

* Partea a II-a. Partea I a fost publicată în revista Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 7, 1986, p. 298.

— determinarea coeficientului de corelaţie multiplă :

$$R = \sqrt{\frac{a_0 \sum_{i=1}^{n} y_i + a_1 \sum_{i=1}^{n} x_{;i} y_i + \ldots + a_{21} \sum_{i=1}^{n} x_{21} y_i - \frac{(\sum_{i=1}^{n} y_i)^2}{n}}{\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^{n} y_i)^2}{n}}} \tag{8}$$

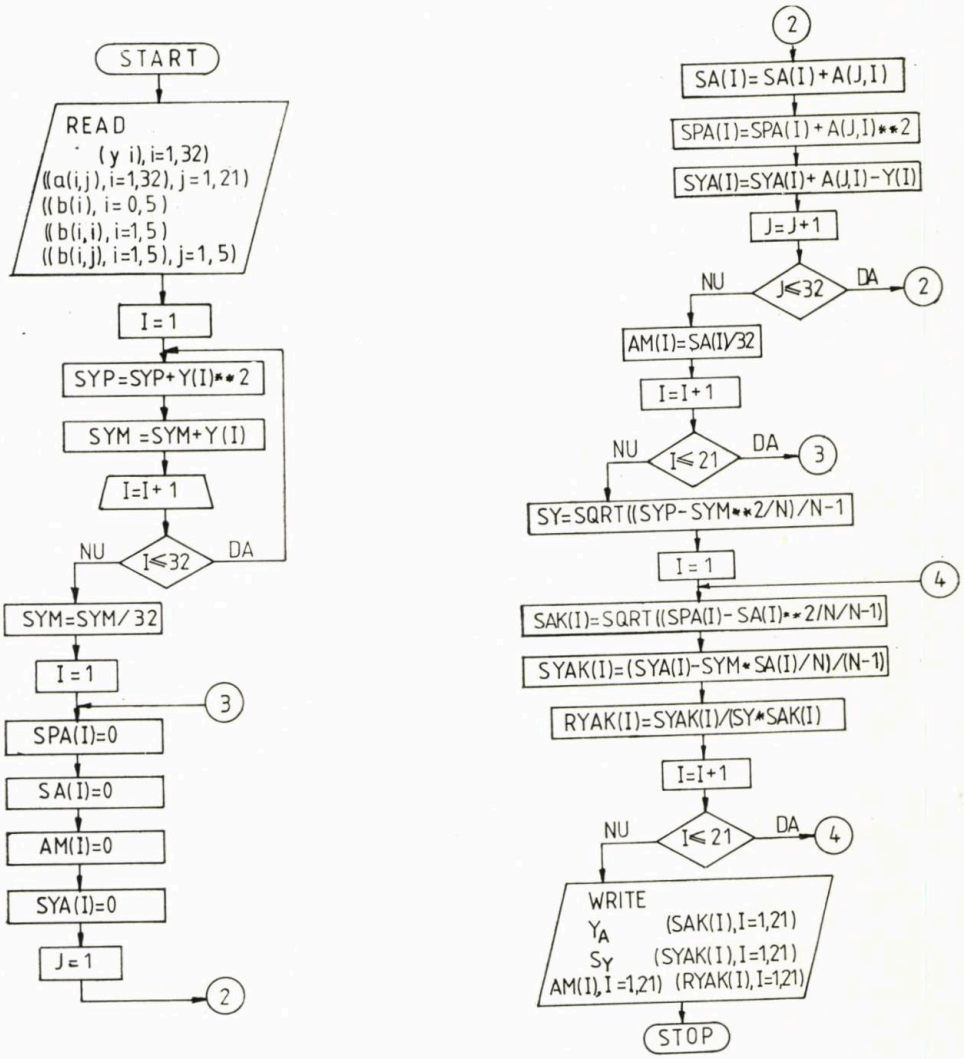


Fig. 1

TABELUL 1

$\bar{y}$; S_y ; R ; d	42,63 ; 0,26 ; 0,7832469344 ; 0,61347574
$(\bar{a}_k,\ k = 1,21)$	1 ; 0 ; 0 ; 0,625 ; 0 ; —0,0625 ; 0,75 ; 0,75 ; 0,75 ; 0,75 ; 0 ; 0,0625 ; **0 ; —0,0625**; 0,0625 ; 0 ; —0,125 ; —0,0625 ; 0 ; 0
$(r_{ya_k},\ k = 1,21)$	1,012 ; 0 ; 0 ; 0,075 ; 0 ; —0,064 ; 0,54 ; 0,62 ; 0,60 ; 0,53 ; 0,55 ; 0 ; 0,069 ; 0 ; —0,078 ; 0,049 ; 0 ; —0,17 ; —0,089 ; 0 ; 0
$(S_{a_k},\ k = 1,21)$	0,000616 ; 0,000526 ; 0,000525 ; 0,000525 ; 0,000525 ; 0,000525 ; 0,000743 ; 0,000743 ; 0,000743 ; 0,000743 ; 0,000743 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429 ; 0,000429
$(S_{ya_k},\ k = 1,21)$	0,000016 ; 0 ; 0 ; 0,000001 ; 0 ; —0,000008 ; 0,00001 ; 0,00012 ; 0,0000115 ; 0,0000103 ; 0,0000107 ; 0 ; 0,00000076 ; 0 ; —0,00000088 ; 0,00000055 ; 0 ; —0,0000018642 ; —0,00000099 ; 0 ; 0

— stabilirea coeficientului de determinare multiplă :

$$d = R^2 \qquad (9)$$

Codificarea acestor etape s-a făcut în limbajul FØRTRAN, utilizînd schema logică din figura 1.

Datele de intrare (matricea de experimentare A, caracteristica rezultativă y și numărul de experiențe n, sînt prezentate în prima parte a lucrării [1], iar rezultatele obținute de la calculator sînt centralizate în tabelul 1.

Coeficientul de corelație poate lua valori între $+1$ și -1 ; cu cît valorile acestuia sînt mai apropiate de limitele extreme, cu atît este mai puternică legătura dintre caracteristicile studiate [2]. În practică, sînt valabile următoarele aprecieri :

— nu există nici o legătură dacă :

$$0 \leqslant |r_{a_k y}| < 0{,}2$$

— există o legătură slabă dacă :

$$0{,}2 \leqslant |r_{a_k y}| < 0{,}5$$

— există o legătură de intensitate medie dacă:

$$0{,}5 < |r_{a_k y}| \leqslant 0{,}75$$

— există o legătură puternică dacă :

$$0{,}75 < |r_{a_k y}| \leqslant 0{,}95$$

— există o legătură relativ deterministă dacă :

$$0{,}95 \leqslant |r_{a_k y}| \leqslant 1$$

Concluzii

Pe baza acestor considerații, se reține, ca avînd o influență de intensitate medie asupra conținutului de impurități, coeficienții de corelație : b_{11}, b_{22}, b_{33}, b_{44}, b_{55}, deci pătratele forțelor de apăsare pe cilindrii de zdrobire din cele cinci zone ale agregatului ; b_0, avînd acțiune hotărîtoare asupra parametrului rezultativ, atinge limita extremă superioară.

Influența concomitentă a celor cinci forțe de apăsare din zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-six asupra caracteristicii rezultative y — cantitatea de puzderii din fibrele de in netopit, este reprezentată de valoarea coeficientului de corelație multiplă R care este mai mică decît 1 cu 0,2168, de unde rezultă, că pe lîngă caracteristicile studiate intervin și alți factori cu o influență de 38%, coeficientul de determinare fiind 0,6135.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mustață, A., Slabu, V. *Modelarea matematică a dependenței procentului de puzderii a fibrelor netopite de in, de forța de apăsare pe cilindrii din zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-six.* Partea I. În : Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 7, 1986, p. 298.

[2] Baron, T. *Metode statistice pentru analiza calității producției.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.

[3] Niculescu, S. *FØRTRAN — inițiere în programare structurată.* Editura Tehnică, București, 1979.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ LA MAȘINILE DE FILAT CU INELE

Ing. GHEORGHE TĂNĂSAN
CORNEL PÎRLAC
Filatura de Bumbac — Cîmpulung Moldovenesc

CZ 677.052 : 620.91

În filatura tip bumbac, secțiile carde și mașinile de filat cu inele sînt cele mai importante consumatoare de energie, avînd în vedere numărul mare de mașini existente, în raport cu celelalte secții.

Preocupările constante ale acestui colectiv privind reducerea consumului de energie electrică la mașinile de filat cu inele au dus la obținerea unor rezultate pozitive.

După cum este cunoscut, instalația electrică pentru mașina de filat bumbac este o execuție închisă pentru circuitele de forță (peste 48 V) și o execuție deschisă pentru circuitele de semnalizare (sub 48 V), fiind destinată acționării și protecției motoarelor și aparatelor electrice. Instalația se compune din :

— tablou electric ;
— motor electric asincron trifazat de 15 kw/1500 rot/min ;
— motor electric asincron trifazat de 2,2 kw/3000 rot/min ;
— frînă electromagnetică tip Binder ;
— butoane de comandă b_1, b_2, b_3 ;
— lămpi de semnalizare h_1, h_2, h_3 ;
— limitatoare de cursă b_4, b_5, b_6.

Motorul principal (15 kW) este montat în partea inferioară a cutiei pneumafilului și are rolul de a pune în mișcare toate organele de lucru ale mașinii. Motorul pneumafilului (2,2 kW) este montat deasupra motorului principal de acționare și are rolul de a elimina scamele aspirate prin conductele de absorbție. Din construcție și din considerente tehnologice, motorul principal nu pornește niciodată singur, ci împreună cu motorul de pneumafil.

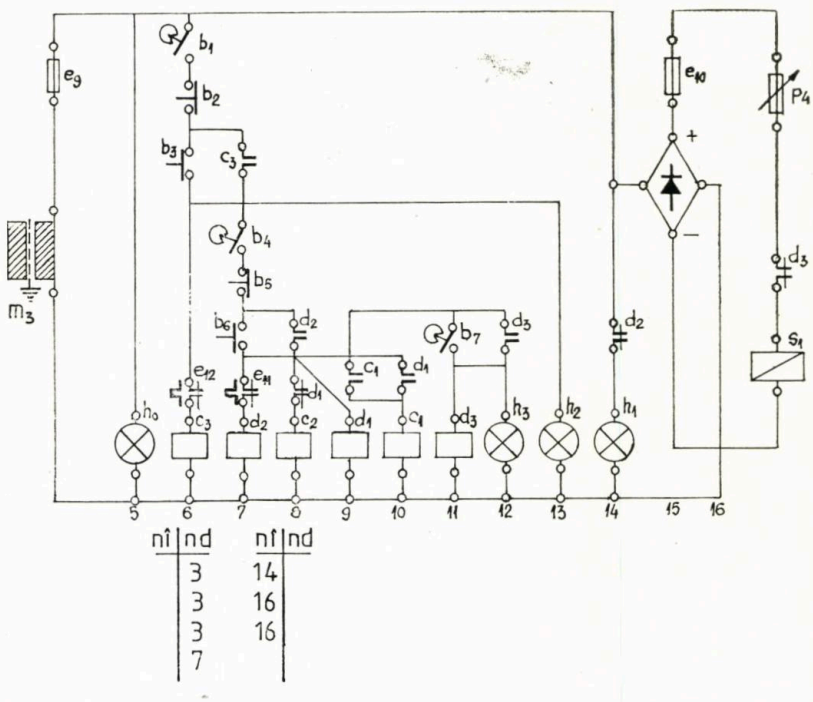
În schimb, oprirea motorului principal se face fără ca motorul de pneumafil să se oprească. În această situație, opririle motorului principal pentru unele intervenții sau schimbări la sistemul de transmisie (curele trapezoidale, șaibe etc.) fac ca motorul de pneumafil să funcționeze în gol pe toată durata intervenției.

La fel, și în cazul deschiderii ușii laterale (prin limitatorul b_4) de la sistemul de antrenare al mașinii (camera roților dințate), motorul principal se oprește, iar cel de pneumafil funcționează mai departe.

Din măsurătorile efectuate, s-a constat că timpul de staționare al mașinii de filat cu inele pentru intervenții de reparare a motorului principal, schimbarea șaibelor, schimbarea curelelor trapezoidale și a roților dințate din angrenajele mașinii este de 35—40 ore/an.

În cazul celor 104 mașini de filat cu inele, din dotarea Filaturii de Bumbac — Cîmpulung Moldovenesc, rezultă aproximativ 3950 ore/an staționări.

Fig. 1



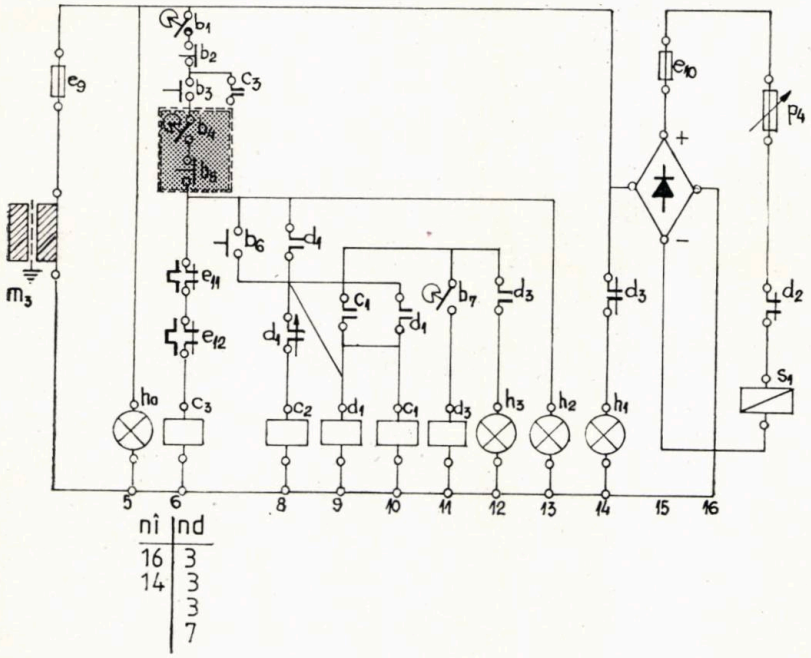


Fig. 2

sau mers în gol a motorului pneumafil.

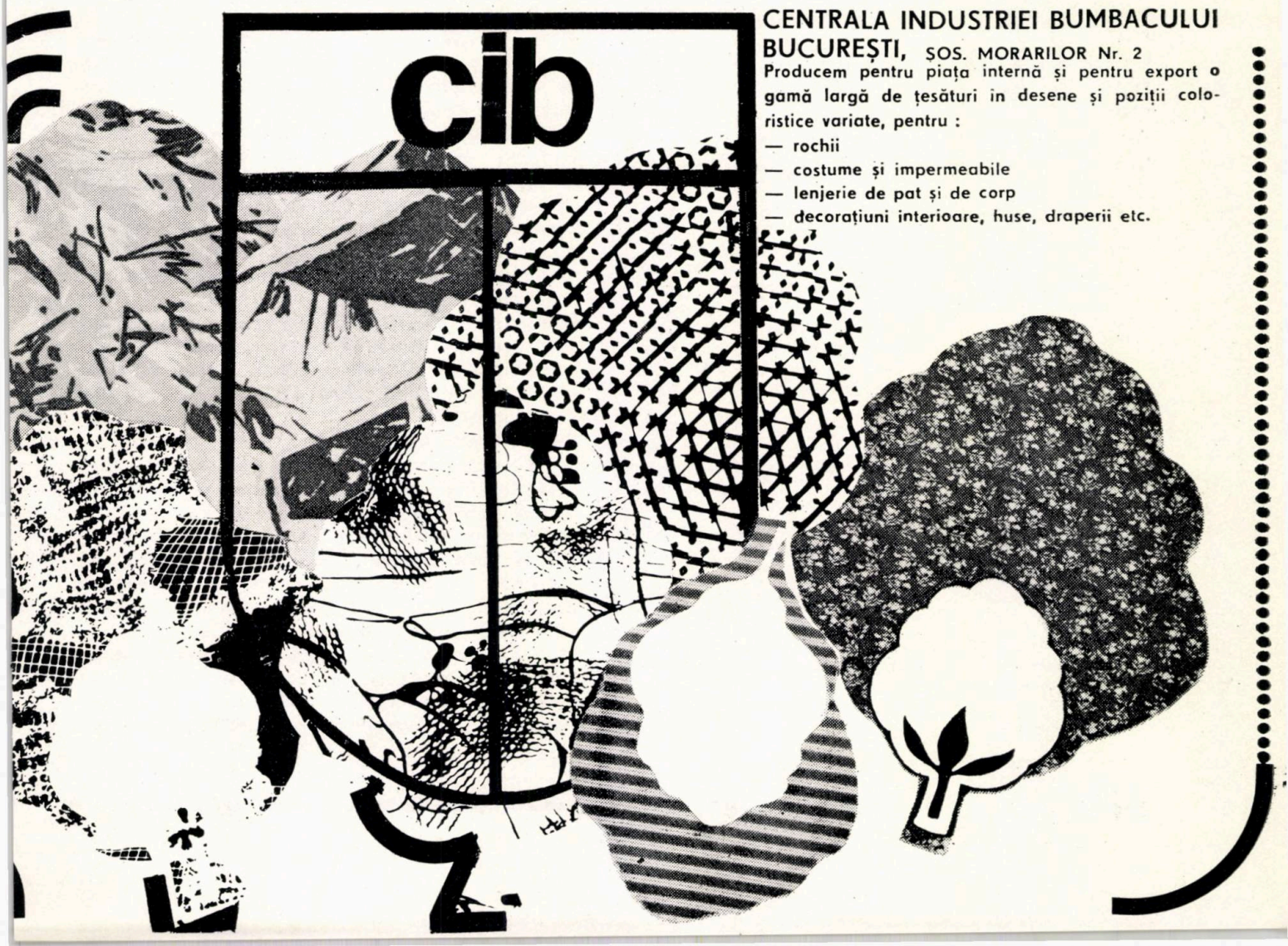
Pornind de la aceste considerente și ținînd seama de condiția de pornire a motorului principal, a fost modificată schema electrică existentă (fig. 1).

În circuitul de comandă, s-a înseriat limitatorul b_4, cu contactele b_1, b_2, b_3 *și* b_5. În felul acesta, motorul de pneumafil (prin C_3) se oprește odată cu motorul principal, în orice condiții (fig. 2).

Tehnologic, nu s-au constatat probleme deosebite în reținerea firelor de către sistemul pneumafil.

Modificarea s-a făcut fără a fi necesar aparataj electric suplimentar, doar cu un minim de conductor necesar în circuitul de comandă.

Prin modificarea executată și prin impunerea condițiilor de oprire a motorului de pneumafil, se realizează o importantă economie de energie electrică. Astfel, pentru cele 3 950 ore/an staționări, impuse de vechea concepție a schemei electrice, se obține a economie anuală de 3950 ore $\times$ 2,2 kW = = 8 690 kWh (8,60 MWh), echivalentul consumului de energie electrică pe o lună al unei mașini de filat cu inele.



CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI
BUCUREȘTI, SOS. MORARILOR Nr. 2
Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături in desene și poziții coloristice variate, pentru :
— rochii
— costume și impermeabile
— lenjerie de pat și de corp
— decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

ARTICOLE TEHNICE. CERINȚE, REALIZĂRI

Ing. MARIN GHEORGHE
Ing. GEORGETA ONICEANU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.46.064 : 62.002.6

Dezvoltarea materiilor prime chimice, în general, și a celor sintetice, în special, prin asimilarea unor sortimente de fire monofilamentare, a extins considerabil aria de aplicare a acestora îndeosebi în domeniul structurilor țesute. Folosind monofilamente cu caracteristici adecvate domeniilor de utilizare, este posibilă, fie înlocuirea unor site executate din metal (oțel, bronz, cupru), fie elaborarea unor structuri noi de site, pentru domenii de activitate care, pînă în prezent, nu au folosit astfel de produse.

Ca urmare a acestui fapt, sfera de utilizare a sitelor din fire monofilamentare a fost lărgită continuu.

Astfel, sitele din fire monofilamentare sintetice se folosesc cu succes în următoarele domenii :

— industria alimentară, pentru cernerea produselor din amidon, a zahărului și sării, filtrarea lichidelor, uleiurilor etc. la care, funcție de necesități, suprafața liberă reprezentată prin număr de ochiuri poate fi de 64—4 000 ochiuri/cm^2 ;
— industria chimică, la cernerea și filtrarea lacurilor, coloranților, produselor cosmetice, produselor farmaceutice etc. ; sitele utilizate în aceste domenii de activitate, realizate din fire PES monofilamentare, au desimi foarte mari, ajungînd la 10 000 ochiuri/cm^2 ;
— industria lemnului și a hîrtiei, pentru cernerea și transportarea rumegușului și talașului, care necesită site realizate, atît din fire poliamidice, cît și poliesterice, cu un număr de ochiuri de 2—3 600/cm^2 ;
— industria electrotehnică și electronică, pentru realizarea prin serigrafie a diferitelor piese și accesorii ;
— sitele utilizate în acest scop, funcție de destinație, pot avea desimi de 200—5000 ochiuri/cm^2 ;
— alte domenii de utilizare, ca : filtrarea apei, aerului, gazelor, site pentru menaj, pompe, carburatoare, membranele telefonice și microfoane, filtre medicinale și sanitare, benzi transportoare, site uscătoare etc.

După cum rezultă, gama țesăturilor din fire monofilamentare sintetice este foarte diversă, diversitate impusă în primul rînd de cerințele domeniilor de utilizare și, în al doilea rînd, de condițiile concrete de realizare.

Lucrările efectuate în Institutul de Cercetări Textile în ultimii ani, au permis, pe lîngă elaborarea unor tehnologii de prelucrare și formularea unor cerințe, privind caracteristicile fizico-mecanice și chimice, pe care trebuie să le întrunească monofilamentele sintetice ce urmează a fi folosite în structura unui anumit articol textil.

Site umede și uscătoare pentru industria hîrtiei

Sitele umede au rolul de a transporta și deshidrata pasta de celuloză, iar cele uscătoare de a transporta hîrtia printre cilindrii uscători ai mașinii.

În ambele cazuri, condițiile grele de exploatare, ca : mediul umed, tensionarea puternică în timpul funcționării, vitezele mari de lucru (200—1 000 m/min), contactul cu diferite produse chimice, impun sitelor o serie de cerințe, dintre care, o bună parte sînt determinate de materia primă folosită pentru confecționarea acestora.

Primele site din fire sintetice monofilamentare s-au realizat în urmă cu aproximativ 40 ani, încercîndu-se înlocuirea benzilor transportoare din fire metalice, care au o durată redusă de funcționare.

Pentru început, materia primă utilizată în acest scop a fost polipropilena, care prezintă însă dezavantaul de a nu putea fi stabilizată termic, neajuns care face imposibilă refacerea țesăturii prin îmbinare ; această operație necesită posibilitatea ca firele să poată păstra prin deformare permanentă, memoria contexturii. Progresul sitelor sintetice a fost impulsionat prin apariția poliesterului monofilamentar.

Monofilamentele din PES, prin însăși structura lor chimică, au o rezistență slabă la degradarea prin încălzire umedă, însă o bună rezistență la degradarea prin încălzire uscată.

În afară de acestea, monofilamentele din PES prezintă și următoarele avantaje, care întrunesc o serie de cerințe impuse de condițiile de exploatare :

— stabilitate mecanică bună, prin alungire mică la tracțiune mare ;
— rezistență mare la rupere, pînă la 50 g/tex ;
— rezistență bună la umezeală, datorită caracterului hidrofob, astfel încît în mediu umed nu au loc modificări dimensionale esențiale ;
— rezistență bună la acizi, ceea ce permite o întreținere ușoară.

Datorită acestor caracteristici și a studiilor efectuate, s-a optat aproape în majoritate pentru utilizarea PES monofilamentar cu finețea, exprimată în diametru, de 0,2—0,8 mm; structurile țesute s-au realizat în principalele legături : pînză, D 2/2, D 2/1 și D 3/1.

Pentru mașinile care produc hîrtie și care lucrează cu viteze de pînă la 250 m/min, se pot folosi sitele cu legătură Diagonal 2/1.

Pentru viteze mai mari, s-a constatat, că sitele cu această contextură au prezentat cutări pe mijlocul țesăturii.

Pentru viteze de peste 300 m/min s-a dovedit eficientă contextura D 3/1.

În prezent, pe plan mondial se experimentează pentru viteze mai mari de 700 m/min, site cu legătura atlas în 5 ițe, cît și site în două straturi, pentru asigurarea unei cît mai bune stabilități.

Funcție de utilajele din industria hîrtiei, sitele trebuie realizate la lungimi de 20—50 m și lățimi de 4—10 m.

Pentru fabricarea sitelor umede și uscătoare, sînt necesare mașini de țesut de construcție specială, care să permită prelucrarea firelor sintetice monofilamentare cu diametre de 0,2—0,8 mm, ale căror caracteristici de rezistență sînt asemănătoare cu cele ale firelor de sîrmă.

În acest sens, sulul de urzeală trebuie să aibă diametrul de circa 600 mm, astfel încît să poată asigura atît o înfășurare, cît și o debitare constantă a urzelii, iar cel de țesătură de circa 500 mm, pentru a asigura acesteia o înfășurare corespunzătoare.

În cazul urzirii direct pe mașina de țesut, regulatorul de urzeală trebuie să fie combinat cu mecanismul de antrenare pentru urzire.

Inserarea firelor de bătătură se poate face fie cu ajutorul suveicii, prevăzută cu role pentru alunecare, (tip Draweba), fie cu graifer (tip Jägger).

Pentru transformarea sitelor sintetice în benzi transportoare fără sfîrșit, cît și pentru asigurarea stabilității necesare condițiilor de exploatare, aceste articole trebuie termostabilizate, efect ce se obține prin operațiile de termofixare și tensionare controlată.

Prin aceste procedee se urmărește atît eliminarea tensiunilor interne apărute în materialul textil în timpul prelucrării mecanice, cît și conferirea unor forme și dimensiuni stabile ochiurilor, corelate cu tipodimensiunile sitei.

Trecerea materialului din stare relaxată în stare stabilă este influențată de următorii factori : temperatura, durata tratamentului, precum și tensionarea materialului aplicată în timpul procesului de termofixare.

Limita superioară de temperatură ce nu trebuie depășită se situează cu 10—25°C sub punctul de înmuiere al firului.

Durata totală a termofixării depinde de lungimea zonei de încălzire și de cea a țesăturii, în funcție de care se stabilește durata unui pasaj.

Utilajul de termofixat trebuie să aibă o lățime de lucru de 4—10 m, cu posibilitate de tensionare pe direcția urzelii.

Sensul de desfășurare a țesăturii pe mașina de termofixat se notează cu o săgeată, urmărind să fie același și în condițiile de lucru pe mașinile de fabricat hîrtie.

Site fine din fire monofilamentare sintetice

Acest sortiment vast are utilități foarte diverse.

Sitele fine se folosesc, atît pentru imprimarea produselor textile, decorarea ceramicii, sticlei, porțelanului și faianței, cît și pentru cernerea unor pulberi sau filtrarea unor lichide.

Cerințele ce se impun acestor produse solicită firelor să posede anumite proprietăți. Din experimentările efectuate pe plan mondial, firele utilizate în acest scop trebuie să îndeplinească, în principal, următoarele caracteristici (tabelul 1).

Analizînd structura sitelor fine din fire sintetice monofilamentare, se constată, că aceasta se apropie de structura țesăturilor tip mătase. Avînd în vedere acest lucru, procesului tehnologic pentru obținerea țesăturilor tip mătase, urmează a i se face corecturile impuse de destinația și particularitățile acestor articole tehnice.

În principiu, realizarea țesăturilor cu desimi de pînă la 60 fire/cm se poate face pe utilajele tip mătase obișnuite.

Pentru obținerea unor desimi mai mari de 60 fire/cm, se recomandă utilaje de țesut neconvențional fizic și microproiectili consolidate astfel încît regulatorul de urzeală și traversa de spate să asigure o tensiune constantă a urzelii.

Totodată, înălțimea rostului, cît și bătaia vatalei trebuie să permită o inserare corespunzătoare desimilor impuse firelor de bătătură, pentru realizarea suprafețelor libere solicitate.

Pe plan mondial, firma SAMT a realizat mașina de țesut cu tije și greifere MAV-M2 tip SRU, specializată pentru obținerea sitelor fine.

TABELUL 1

Caracteristici	U.M.	Natura firului	
		PA 66	PES
Rezistența în stare uscată	daN/mm^2	47—67	45—75
Rezistența în stare umedă	daN/mm^2	90—95	100
Repriza la 20°C și 65% umiditate	%	3,8—0,4	0,4
Alungirea la rupere în stare uscată	%	20—35	15—30
Alungirea la rupere în stare umedă	%	25—40	15—30
Punctul de topire	°C	247—253	250—260
Punctul de înmuiere	°C	225—253	220—240
Rezistența la acizi	—	mediocră	foarte bună
Rezistența la alcalii	—	foarte bună	mediocră

Desfășurarea urzelii se face de pe un sul cu diametru de 800 mm, fixat pe un ax de 50 × 300 mm. Restul se formează cu o ratieră tip Staubli, cu 20 platine.

Înfășurarea țesăturii este asigurată de un regulator prin roată și crichet. Schimbarea desimii se face cu roți de schimb.

Alte firme, ca Dornier — R. F. Germania, Rüti — Elveția, au adaptat constuctiv mașinile de țesut tip mătase, pentru țeserea firelor sintetice monofilamentare, în scopul realizării sitelor fine.

În cadrul I.C.T., se fac încercări de obținere a acestor articole pe o mașină de țesut fire de sîrmă, la care inserarea bătăturii se face cu greifer.

Pe acest utilaj, se pot prelucra fire monofilamentare de 0,03—0,2 mm, cu desimi pînă la 120 fire/cm.

La prelucrarea firelor sintetice este necesară adaptarea tindechilor pentru menținerea în lățime a țesăturii, cît și a dispozitivelor pentru controlul firelor de urzeală.

Lățimea maximă a țesăturii care se poate obține este de 130 cm.

Antrenarea ițelor se face cu ajutorul camelor, legăturile ce se pot realiza fiind pînză și diagonal 2/2.

Ca urmare a cercetărilor efectuate și elaborării tehnologiilor de producere a diferitelor tipuri de site, în scopul reducerii efortului valutar, Institutul de Cercetări Textile a asimilat și poate produce o serie de articole monofilamentare sintetice, cu destinații dintre cele mai diverse, dintre care se menționează :

— sită vibrantă (fire PA Ø = 0,8 mm) și filtru cu discuri (fire PA, Ø = 0,2 mm) pentru industria de prelucrare a cărbunelui ;
— sită presărare nr. 2 și nr. 4 (fire PA, Ø = 0,8 mm și respectiv, Ø = 0,2 mm), utilizate în industria lemnului și materialelor de construcții ;
— filtre din fire PA, Ø = 0,2 și 0,3 mm, folosite în industria chimică la fabricarea acetilenei, îngrășămintelor etc. ;
— bandă transportoare din fire PA, cu Ø = 0,3 mm pentru industria alimentară (panificație) ;
— bandă transportoare pentru fabricarea fibrotexului, din fire PA, cu Ø = 0,4—0,6 mm.

Realizarea în țară a întregii game de site fine și groase are o deosebită importanță pentru economia națională.

Aceste sortimente reprezintă circa 80 000 m^2/an, din care aproximativ 50 000 m^2 (43 tipodimensiuni) site fine și circa 30 000 m^2 (16 tipodimensiuni) site groase.

Realizarea acestor articole impune asimilarea în țară a materiilor prime, cu precădere a poliesterului monofilamentar cu diametrul de 0,03—0,2 mm, necesar obținerii sitelor fine și 0,2—0,9 mm pentru obținerea sitelor groase, cu caracteristicile cerute de diversele domenii de utilizare, precum și înființarea unor capacități cu dotări complete în ceea ce privește țeserea și finisarea.

Articolul subliniază importanța deosebită de care se bucură pe plan mondial această categorie de articole tehnice, atît din punct de vedere tehnico-creativ, cît și economic, ceea ce implică și pentru viitor, o deosebită atenție care trebuie acordată atît activității de cercetare, cît și producției.

CONSIDERAȚII PRIVIND CARACTERISTICILE ȘI DEFECTELE ȚESĂTURILOR TIP LÎNĂ DESTINATE CONFECȚIILOR

Ing. RODICA BIDALACH
Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Ing. ADRIANA TRUȚESCU
Ing. ION HANDOLESCU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.46.064.004.6 : 678.1.03

Creșterea nivelului tehnic calitativ al produselor constituie o sarcină prioritară a politicii partidului și statului nostru, obiectiv de interes național, de amploare și importanță deosebită.

Importanța acestui domeniu derivă de altfel din însăși conținutul conceptului de calitate, concept complex și dinamic, care evoluează în timp, în raport cu rapidele schimbări petrecute în caracteristicile funcționale și estetice ale produselor textile, caracteristici determinate de necesitățile, gusturile și preferințele omului modern pe de o parte, ca și progresul științific și tehnic contemporan pe de altă parte.

În domeniul produselor textile, în țările cu industrie textilă avansată, s-au produs în ultimii ani o serie de mutații semnificative, atît din punct de vedere al nivelului lor tehnic-calitativ, cît și sub aspectul diversificării accentuate a acestora.

În acest sens, se constată că o serie de caracteristici de calitate legate de parametrii fizico-mecanici esențiali (rezistența la tracțiune, uzura etc.), și alți parametri, ca : ușurința de întreținere, nesifonabilitate etc. au o importanță din ce în ce mai scăzută, concomitent cu creșterea importanței caracteristicilor estetice : modă, aspect, colorit, efect de suprafață etc.

Participarea crescîndă a țării noastre la circuitul economic mondial, dezvoltarea exportului de produse și confecții textile, îndeosebi, creșterea gradului lor de competitivitate și de valorificare, impun stabilirea unor relații obiective între producătorii de țesături și cei de confecții, în scopul îmbunătățirii caracteristicilor țesăturilor și reducerii numărului de defecte pentru articolele destinate confecțiilor.

În acest sens, s-a considerat utilă elaborarea unor recomandări, privind defectele și caracteristicile țesăturilor destinate confecțiilor, de care să țină seama, atît furnizorii de țesături, cît și producătorii de confecții.

Aceste considerații au fost elaborate de Institutul de Cercetări Textile și se referă la :

— defectele de aspect ale țesăturilor ;
— caracteristicile țesăturilor.

Pentru fiecare din aceste considerații se precizează definiția, metoda de control, nivelul minim calitativ, toleranțele admise și consecințele comerciale.

În continuare, se redă clasificarea defectelor de aspect ale țesăturilor, precum și caracteristicile cuprinse în recomandări.

Defecte de aspect ale țesăturilor tip lînă

Funcție de natura și dimensiunile defectelor și, ținînd seama de condițiile tehnologice de obținere a țesăturilor și de prelucrarea în confecții a acestora, defectele de aspect se grupează în trei clase :

— clasa *A* defecte tolerabile, care nu prejudiciază confecția finită ;
— clasa *B* — defecte care, în anumite limite de dimensiuni și număr implică scăzăminte ;
— clasa *C* — defecte inadmisibile.

Clasa A cuprinde defectele care se găsesc pe toată lungimea unei bucăți de material, sau pe o porțiune considerabilă a acesteia, vizibile la lumina difuză a zilei sau la lumina artificială. Astfel, există posibilitatea ca să poată fi privită fața țesăturii pe rampa de control, fără a fi necesară folosirea instrumentelor de mărire. Defectele din clasa *A* sînt tolerabile conform condițiilor de admisibilitate înscrise în tabelul 3 din STAS 1950—79 Țesături de lînă, lînă în amestec și tip lînă-Condiții de sortare. Aceste defecte nu se marchează.

Pentru stabilirea condițiilor de admisibilitate este necesară existența unei mostre de referință, prezentată de producător și avizată de beneficiar (mostră omologată).

În clasa *A* intră următoarele defecte : impurități vegetale, nopeuri, flameuri, cîrcei, fibre colorate, fibre străine, striații ușoare, aspect neliniștit al culorii, fire îngroșate (aspect de șantung), diferență de nuanță, biezare,

bronzări, virări de culoare, urme de ace (de la rama de uscare).

Clasa B cuprinde orice fel de defect care se găseşte pe o porţiune limitată a materialului şi, care, poate fi identificat vizual la lumina difuză a zilei, sau la lumina artificială, privind faţa ţesăturii pe rampa de control, fără a se folosi instrumente de mărire. În funcţie de mărimea lor (tabelul 1), aceste defecte se clasifică în defecte din clasa *B*, de tipul 1 şi defecte din clasa *B*, de tipul 2.

Defectele din clasa *B* de tipul 1, sînt cele care datorită dimensiunilor reduse, nu afectează valoarea de întrebuinţare şi nici aspectul comercial al ţesăturii. Frecvenţa acestor defecte trebuie să nu depăşească un defect la 3 m. Defectele din clasa *B* de tipul 1 nu se marchează, fiind tolerabile.

TABELUL 1

Denumirea defectului	U.M.	Tipul 1 — Toleranţe admise		Tipul 2 — Dimensiuni bonificabile		Observaţii
		Ţesături cu legătură vizibilă	Ţesături scămoşate sau împîslite	Ţesături cu legătură vizibilă	Ţesături scămoşate sau împîslite	
Fir gros flameu, sau torsionat vizibil	lungimea, cm	1 — uni 3 — alte ţesături	3	1—5 luni 3—7 alte ţesături	3—10	
în urzeală						
în bătătură		3	3	3	3	
Fir lipsă	lungimea, cm					
în urzeală		1	3	1—3	3—5	
în bătătură		3	6	3	6	
Fire uleiate	lungimea, cm	1 — uni 2 — alte ţesături	3	1—5 luni 2—5 alte ţesături	3—10	grupate pe maximum 1 cm în lungimea ţesăturii
în urzeală						
în bătătură		1	1	1	1	
Pată	dimensiunea cea mai mare	0,1	0,1	0,1—2	0,1—2	
Loc frecat sau împîslit	dimensiunea cea mai mare	0,3	0,3	0,3—2	0,3—2	
Stropire vizibilă	dimensiunea cea mai mare	0,1	0,1	0,1—2	0,1—2	
Îngustare locală a lăţimii ţesăturii de maximum 2 cm	lungimea, cm	3	3	3—15	3—15	
Margine ruptă în lungimea ţesăturii	lungimea, cm	3	3	3—10	3—10	limita minimă a lăţimii ţesăturii nu este afectată
Dungi sau blende	lungimea, cm	0,5	0,5	0,5—2	0,5—2	rărituri, desituri pe porţiuni diferite
Abatere la dimensiunea laturii caroului	%	4	4	4—8	4—8	
Găuri şi cuiburi	dimensiunea cea mai mare	nu se admit	nu se admit	2	2	

Defectele din clasa *B* de tipul 2 sînt defecte care, aducînd prejudicii confecţiei finite, fie prin dimensiuni, fie printr-o frecvenţă mai mare de un defect la 3 m, chiar în condiţiile unor dimensiuni reduse, nu sînt tolerabile, ele necesitînd un scăzămînt. Aceste defecte se marchează vizibil, la marginea ţesăturii, cu aţă de culoare contrastantă culorii ţesăturii.

Defectele din clasa *B* sînt redate în tabelul 1.

Clasa C cuprinde defectele din clasa *B*, ale căror dimensiuni depăşesc limita maximă înscrisă în tabelul 1, defectele din clasa *A* care nu se încadrează în toleranţele admise, precum şi alte defecte ce se pot identifica vizual la lumina difuză a zilei sau la lumina artificială, privind faţa ţesăturii pe rampa de control, fără a se folosi instrumentele de mărire. Aceste defecte, potrivit condiţiilor tehnologice de fabricaţie nu se pot înlătura, prezenţa lor pe ţesătură aducînd prejudicii confecţiei finite.

În clasa C intră următoarele defecte : fir tensionat, striaţii în urzeală, sinuozitate în urzeală, cute, zone lucioase, zone împîslite, desene reliefate, desene presate, bucle presate, moarare, zebrare, noduri, spărturi, defecte în buclă, gofrare, material ondulat, dungi de spată, flor lipsă, desime neuniformă, fir fluctuant, diferenţă de nuanţă margine-mijloc şi margine-margine.

Defectele din clasa *C* nu se decupează la întreprinderea producătoare, ci se marchează vizibil la marginea ţesăturii, la începutul şi sfîrşitul defectului, cu aţă de culoare contrastantă culorii ţesăturii şi, totodată, diferită de cea utilizată pentru marcarea defectelor din clasa *B*, ceea ce înseamnă decupare convenţională.

Caracteristici

Caracteristicile prevăzute în recomandări sînt caracteristicile elementare de calitate ale ţesăturilor şi, anume :

— caracteristici fizice din care s-au evidenţiat cele esenţiale pentru realizarea unei confecţii, privind : lăţimea, desimea, masa ;
— caracteristici de durabilitate din care fac parte :
  ● caracteristicile de modificare a construcţiei :
    — rezistenţa şi alungirea la tracţiune ;
    — rezistenţa la alunecare ;
    — rezistenţa la abraziune ;
  ● caracteristici de modificare a formei :
    — revenirea din şifonare
  ● caracteristici de modificare a suprafeţei :
    — efect pilling
    — rezistenţa vopsirii
  ● caracteristici de modificări dimensionale :
— stabilitatea dimensională la spălare ;
— stabilitatea dimensională la curăţare chimică ;
— stabilitatea dimensională la călcat.

Concluzii

Ţesăturile din lînă şi tip lînă destinate industriei de confecţii se livrează în bucată întreagă, avînd marcate la margine defectele din clasa *B* de tipul 2 şi cele din clasa *C*.

Pe eticheta însoţitoare a bucăţii de ţesătură se înscriu scăzămintele admise pentru defectele din clasa *B* de tipul 2, capetele şi fîşiile, precum şi cupoanele ce rezultă prin decuparea convenţională pentru defectele din clasa *C*.

Defectele de aspect care nu sînt cuprinse în aceste recomandări se adaptează prin apreciere la defecte similare.

Nivelurile minime de calitate pentru caracteristicile cuprinse în recomandări sînt cele prevăzute în standardul tehnic de întreprindere (STI) al articolului, sau stipulate în contractul dintre producător şi beneficiar.

Aplicarea consideraţiilor privind caracteristicile şi defectele ţesăturilor destinate confecţiilor impune inspectarea proceselor tehnologice de producere a ţesăturilor, în scopul asigurării nivelului calitativ solicitat şi încheierea de contracte pe baze tehnice bine fundamentate, atît în privinţa cererii, cît şi a posibilităţilor de realizare.

BIBLIOGRAFIE

[1] STAS 1950-79 Ţesături de lînă, lînă în amestec şi tip lînă. Condiţii de sortare.
[2] STAS nr. 10708-78 Aprecierea calităţii confecţiilor.
[3] Standard C.A.E.R. pentru tipuri şi dimensiuni ale defectelor.
[4] Recomandările Asociaţiei Europene a Industriei Confecţiilor (AEIH) pentru ţesături tip lînă.

ASPECTE PRIVIND STADIUL TEHNICII PE PLAN MONDIAL ÎN DOMENIUL PREPARAȚIEI ȚESĂTORIEI ȘI AL ȚESĂTORIEI

Ing. GHEORGHE NICULA
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.05/06 : 061.4

Evoluția produselor textile din punct de vedere sortimental, calitativ și al factorilor ce contribuie la îmbunătățirea prețurilor acestora, a fost și rămîne în permanență condiționată de evoluția calității utilajelor de producție și a accesoriilor specifice acestor utilaje.

Preparația și țesătoria sînt chemate ca alături de eforturile făcute în filatură pe linia obținerii unor îmbunătățiri în ceea ce privește factorii de caracterizare a producției să contribuie la menținerea ritmului dezvoltat de introducerea progresului tehnic.

Referitor la utilajele specifice preparației și țesătoriei, avînd în vedere și cele prezentate cu ocazia expoziției ITMA '87, se fac în continuare anumite observații.

În domeniul mașinilor de urzit, în principiu, nu se remarcă apariția unor noutăți. Performanțele obținute au ca elemente de bază perfecmoderne de proiectare asistată de calculator, ționarea din punct de vedere mecanic, prin utilizarea în etapa de proiectare a tehnicilor iar în etapa de execuție, prin realizarea unei precizii ridicate de execuție concomitent cu masa redusă a pieselor în mișcare. Materialele folosite și introducerea pe scară largă a elementelor de automatizare integrate în sisteme complexe de urmărire și control a activității mașinilor respective, au permis din punct de vedere mecanic obținerea unor viteze de 1 000—1 550 m/min, în cazul unor diametre ale sulurilor preliminare de pînă la 800—1 000 mm. În momentul de față, în acest domeniu, se realizează viteze practice de lucru de 800—1 000 m/min, datorită rezistenței mecanice a firelor și tensiunilor ce apar în fire, ca urmare a forțelor de frecare.

Urzitoarele în benzi se construiesc, în general, cu con fix, avînd ca element reglabil avansul. În acest sens au fost realizate dispozitive electronice de comandă a avansului, astfel încît funcție de elementele de intrare furnizate dispozitivului de urmărire și control al avansului să poată fi obținute reglaje continue, fără intervenția omului.

Ca elemente de referință în acest domeniu se pot cita : Supertronic al firmei Benninger, respectiv USK al firmei Hacoba.

Merită de menționat apariția și diversificarea urzitoarelor de mostrare, ca elemente de bază în cadrul procesului de creație a articolelor noi.

În ceea ce privește ramele de urzit, pe lîngă ramele de tip clasic, cu perfecționări în ceea ce privește dispozitivele de tensionare și uniformizare a tensiunilor în fire în timpul lucrului sau al opririi mașinii (exemplu tensionarea pneumatică reglabilă automat a firmei spaniole Comsa), au apărut sub diverse tipuri rame cu dispozitive automate de înnodare a firelor.

Ansamblul ramă de urzit-urzitor a fost la rîndul său perfecționat, prin introducerea echipamentului electronic de urmărire a activității, cu posibilități de afișare a datelor privind : viteza de lucru, numărul de fire în sulul preliminar sau bandă, raportul de culoare, numărul ruperilor de fire, oprirea la lungime stabilită etc.

În domeniul pregătirii aparatului, respectiv al mașinilor de încleiat se precizează că pregătirea apretului a devenit, urmare a celor mai noi realizări în domeniu, o problemă cu adevărat controlabilă (exemplu în acest sens este firma Zell cu instalația Procomat și firma Sücker, cu instalația VS 2).

Controlul și menținerea principalilor indicatori în parametrii prescriși, indicatori ce caracterizează apretul, ca : temperatura, viscozitatea, concentrația, timpul de fierbere, se realizează cu ajutorul unor calculatoare de proces specializate.

Toate aceste măsuri tehnico-organizatorice privind asigurarea cu materiile prime, în cantitățile și calitățile corespunzătoare garantează menținerea timp îndelungat a unei rețete de încleiere cu efecte de reproductibilitate ridicate, avînd influență pozitivă directă în prelucrabilitatea firelor de urzeală în operațiile ulterioare.

Pe lîngă perfecționările în domeniul pregătirii apretului sînt de remarcat perfecționări și în domeniul mașinilor de încleiat, unde instalațiile de supraveghere, control și reglare automată, beneficiază de elemente de execuție prompte, cu game largi de aptitudini tehnice. Se citează în acest sens ca elemente de antrenare a cilindrilor uscători, introducerea motoarelor de curent continuu, capabile să realizeze o infinitate de valori bine controlate pentru tensiunea firelor de urzeală, în diverse zone de lucru. Renunțarea la arborele central de transmitere a mișcării și la variatoarele mecanice de turație a permis, pe lîngă creșterea fiabilității în exploatare, simplificarea întregii construcții.

Motoarele de curent continuu au fost introduse ca elemente de antrenare și la rastelurile de desfășurare a sulurilor preliminare, oferind astfel posibilitatea mersului înapoi în cazul ruperii unui fir și controlul tensiunii în toate straturile de fire prezente.

Privind realizările în domeniul țesătoriei, se remarcă dispariția mașinilor de țesut cu suveică, concomitent cu diversificarea mașinilor de țesut avînd ca mijloace de inserare a firului de bătătură elemente de tip neconvențional : graifer, proiectil etc. Suveica mai poate fi întîlnită la mașinile de țesut agabaritice, elementele de propulsie fiind de tip neconvențional.

Este de remarcat faptul că pe plan mondial este evidentă cooperarea între diverse firme constructoare de mașini și firme producătoare de accesorii sau părți componente.

În acest sens, firme consacrate pentru producerea de spate, tindechi, ițe, dispozitive de prezentare a firelor de bătătură, ratiere sau dispozitive Jacard mecanice sau electronice, au echipat cu componentele respective majoritatea mașinilor de țesut.

Acest fapt, corelat cu proiectarea rațională din punct de vedere al formelor și materialelor, a permis ca odată cu creșterea suplețiii și fiabilității în exploatare, să devină posibilă creșterea vitezei de lucru, concomitent cu creșterea lățimii și posibilităților tehnologice.

Elementele de tehnică modernă, ca de exemplu utilizarea microprocesoarelor, au făcut posibil controlul parametrilor funcționali și afișarea valorilor acestor parametri la nivelul mașinii, secției sau întreprinderii. În acest sens, se menționează posibilitatea citirii pe ecranul montat pe mașină a datelor privind modul de funcționare și cauzele opririlor, legătura folosită, lungimea țesută etc. Prin intermediul unui sistem simplu de introducere a datelor (o claviatură) se poate modifica legătura sau alți parametri de lucru.

Prin reducerea dimensiunilor rostului, echiparea cu spate profilate și duze releu, în cazul mașinilor de țesut cu jet de aer, regulatoare electronice pentru urzeală și țesătură, ratiere și mecanisme Jacard electronice și prin perfecționarea dispozitivelor de control a firelor de urzeală și bătătură, mașina de țesut în maniera ultimilor noutăți prezentate, se constituie într-o unitate complexă, dobîndind în ceea ce privește viteza de inserare a bătăturii un record prin obținerea turației de 1 750 rot/min, echivalent a 2 350 m/min bătătură inserată (firma Tsudakoma). Viteze mai mari au putut fi realizate de mașinile de țesut cu rost ondulat, care în prezent pot executa doar legătura pînză.

Regulatoarele electronice pentru urzeală și țesătură, cu capacitatea de a menține constantă tensiunea în firele de urzeală, concomitent cu desimea programată, au simplificat construcția mașinilor și au permis creșterea vitezelor.

Formarea rostului utilizînd ratiere electronice sau dispozitive Jacard produse de firmele Staubli, Fimtesile, Bonas, Grosse, a permis pe lîngă economie de energie și ușurință în crearea de noi modele de țesături și diversificarea structurilor realizate. Posibilitatea legării direct la instalația de creație a contexturii sau de primire a informațiilor necesare prin intermediul suporturilor magnetice, oferă noilor tipuri de mașini avantajul scurtării timpului de staționare, legat de pornirea unui nou desen.

Prin perfecționarea dispozitivelor de control al ruperii firelor de urzeală, firma Grob a reușit scurtarea la minimum a duratei de depistare a firului rupt, prin detectarea electronică și afișarea zonei respective.

Alimentarea bătăturii a fost generalizată în varianta cu dispozitive de alimentare perfecționate sub aspectul fiabilității și al diversității tipurilor de fire și de mașini la care pot fi adaptate. Prin asigurarea sesizării momentului ruperii firului de bătătură, între bobină și prezentatorul de fir se asigură oprirea mașinii înainte de terminarea rezervei de fir înfășurată, iar în anumite situații se asigură preluarea din mers a firului de pe o bobină de rezervă, astfel încît să fie eliminate opririle mașinii de țesut.

Referitor la aspectele legate de întreținerea și deservirea mașinii, se precizează tendința generală de modernizare a sistemului de ungere prin extinderea numărului de angrenaje funcționînd în baie de ulei, sau a căror ungere este asigurată cu ulei pulverizat.

Ca o concluzie cu caracter general, se menționează că stadiul atins în prezent, pe plan mondial, în domeniul construcției de mașini textile permite creșterea spectaculoasă a productivității muncii în unitățile dotate cu astfel de utilaje.

Ritmul anual de înnoire a producției atins în acest domeniu, impune revizuirea normativelor privind durata de viață normată pentru mașinile din domeniul preparației și țesătoriei, astfel încît să se permită o mai rapidă înlocuire a utilajelor de bază, la care se constată, de fapt, esențialele îmbunătățiri ale parametrilor. O atenție sporită se cere acordată acțiunii de modernizare a utilajelor din acest domeniu, astfel încît și pe această cale să se permită obținerea creșterii productivității.

Avînd în vedere valorile obținute în prezent, în ceea ce privește productivitatea, viteza de lucru și gradul de automatizare, se impune abordarea într-o măsură mai largă și mai susținută din partea industriei constructoare de mașini textile din țara noastră a principiilor noi de proiectare și execuție.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : L'Industrie Textile, nr. 9, 10, 11, 12, 1987, și nr. 1, 2, 3, 1988.

TEHNOLOGIA PENTRU REALIZAREA UNOR MATERIALE TEXTILE NEȚESUTE DESTINATE IZOLĂRII CONDUCTELOR

Ing. VLADIMIR DUMITRACHE
MARIA PETUHOV
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.066.1 : 621.643

Dezvoltarea domeniilor de valorificare a materialelor textile refolosibile reprezintă o preocupare majoră a cadrelor tehnice din industria textilă. În acest context, s-a constatat posibilitatea utilizării acestor materiale refolosibile ca materiale fono-termoizolante, înlocuind astfel vata minerală, produs deficitar și energointensiv.

Noua tehnologie elaborată a condus la realizarea unor materiale textile nețesute voluminoase, cu grosimi de 40—45 mm, destinate izolării conductelor și aparatelor termice, a căror temperatură nu depășește 120°C, înlocuind astfel importante cantități de vată minerală.

La baza acestor materiale a stat produsul Covor elastic interțesut — Celin 800, la care procentul de fibre sintetice *refolosibile este de pînă la 70—75%*.

Pentru realizarea materialelor textile nețesute voluminoase, utilizate ca materiale termoizolante pentru conducte și aparate termice, s-a utilizat tehnologia de consolidare mecanică.

În urma aplicării acestei tehnologii s-au obținut două variante de materiale textile nețesute, care diferă ca masă și grosime. Consolidarea acestora se realizează pe o mașină de interțesere, după care urmează tăierea acestora la dimensiuni corespunzătoare.

TABELUL 1

Varianta	Masa, g/m²	Grosimea *, mm	Voluminozitatea, cm³/g
P 1	3 000	30	10
P 2	3 700	45	10,8

* Grosimea s-a determinat în stare liberă.

Caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor textile nețesute sînt prezentate în tabelul 1.

Noile materiale textile nețesute destinate izolării conductelor și aparatelor termice au fost testate de Institutul de Cercetări pentru Construcții, în vederea stabilirii caracteristicilor fizico-mecanice și de izolare termică a acestora, caracteristici necesare dimensionării termotehnice a izolațiilor și stabilirii tehnologiilor de execuție. În urma efectuării testelor specifice s-au constatat următoarele :

— materialul textil nețesut prezintă la o densitate aparentă de circa 90 kg/m³ în stare tasată, proprietăți de izolare termică foarte bună (conductivitate termică la 0°C de circa 0,037 kcal/mh°C), apropiate de cele care se obțin efectiv pentru saltelele de vată minerală ;

— în privința rezistenței fizico-mecanice 11,3 kgf, materialul prezintă proprietăți bune și se mulează bine pe conducte, astfel încît se pot realiza izolații uniforme și de calitate ;

— materialele testate prezintă valori ridicate, atît sub aspectul higroscopicității (7,3%) cît și al absorbției de apă, valori specifice materialelor textile ; avînd însă în vedere că materialul textil nețesut se utilizează la conducte cu temperaturi pozitive, umezirea materialului prin absorbția vaporilor de apă din atmosferă va avea loc numai în perioadele de nefuncționare a instalației izolate, materialul uscîndu-se în perioadele de funcționare. Se apreciază, că noul material textil nețesut corespunde funcțional izolării conductelor și aparatelor termice ;

— domeniul de utilizare propus este cel al conductelor și aparatelor termice cu temperaturi ale fluidului mai mari decît temperatura mediului ambiant, de pînă la 120°C ; aceste materiale pot înlocui produsele considerate etalon, saltelele de vată minerală, utilizate pînă acum la izolarea conductelor și aparatelor termice.

Concluzii

Avînd în vedere cercetările efectuate, se impun următoarele concluzii :

— prin elaborarea acestei tehnologii s-au putut realiza materiale textile nețesute voluminoase destinate izolării conductelor și aparatelor termice, la care temperatura fluidului de lucru nu depășește 120°C ;

— prin aplicarea acestei tehnologii se realizează o creștere a productivității muncii față de metoda actuală a înfășurării materialului textil nețesut Celin 800 direct pe conducte, precum și creșterea calității execuției lucrărilor de izolații ;

— tehnologia permite înlocuirea unor importante cantități de materiale energointensive, ca vata minerală, care constituie și un produs deficitar.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE LA INSTALAȚIA DE ALBIT SEMICONTINUU

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Ing. ION VOINESCU
Ing. MIRCEA SĂNDULESCU
Ing. IULIU DEAC
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București

CZ 677.826.057.27 : 620.91

Instalația de albit semicontinuu prezintă importanță atît datorită faptului că instalația intră în mod curent în dotarea secțiilor de finisare textilă, cît și consumurilor importante de agenți de proces : apă tratată, abur, agenți chimici și energie electrică.

Un control activ și lărgit al procesului, pe lîngă încadrarea funcționării în niveluri de consum definite ca optimale, trebuie să asigure reproductibilitatea procesului, astfel încît diferitele loturi ale aceleiași comenzi să prezinte calitatea de conformitate încadrată în toleranțe admisibile.

Modificarea ponderii costurilor directe și indirecte legate de energie, respectiv reducerea consumului de agent termic și apă, mărește oportunitatea dezvoltării instalației cu noi sisteme, orientate spre reducerea consumului de energie, apă, recuperarea căldurii secundare de proces, precum și cu sisteme evoluate de comandă, capabile să controleze integrarea proceselor de tratare cu cele de recuperare și încadrarea parametrilor acestor procese în valorile optimale programate. În acest scop, a fost studiată și realizată modernizarea instalației de albit semicontinuu în lățime — 6004/6225, existentă în dotarea secțiilor de finisare textilă din întreprinderile industriei ușoare din țara noastră.

Principalele soluții

Instalația analizată se compune, în esență, din componentele pentru curățarea preliminară și impregnarea cu agenți de albire, camere de reacție mobile și mașina de spălat continuu în lățime, ce dispune de nouă cuve de spălare cu valțuri storcătoare, acționate în curent continuu și sincronizate, pentru transportul semifabricatului de la un post la altul.

Alimentarea mașinii de spălat se face din camera de reacție mobilă, iar semifabricatul (țesătura) tratat este trecut prin valțuri finale de stoarcere și stocat pe cărucior cu rolă mare.

Consumul principal de agenți se realizează în instalația continuă de spălat, ceea ce impune dotarea acestora cu sisteme de recuperare.

Principalii parametri de proces, care determină atît productivitatea mașinii, cît și calitatea prelucrării, depind, pe de o parte de produs, iar pe de altă parte de controlul valorilor parametrilor tehnologici, cum ar fi : în segmentul de impregnare — concentrația agenților de albire — temperatura, durata de reacție ; în segmentul camera de reacție mobilă — durata și temperatura ; în segmentul mașina de spălat continuu — temperatura băilor și gradientul de temperatură, concentrația agenților de spălare, durata spălării și gradul de stoarcere.

Procesul de spălare prezintă un consum total de circa 7 600 l flotă/oră, ce părăsește instalația prin deversare, din care 6 000 l reprezintă flotă, cu un potențial termic caracterizat prin niveluri de temperatură între 40—90°C.

Pentru modernizarea instalației, s-a procedat astfel :

— s-a conceput un sistem combinat de colectare și filtrare a flotei și recuperare a căldurii, cu funcție de economizor, ce permite aplicarea principiului circular activ în bilanțul energetic al liniei de spălare ; aceasta a contribuit la reducerea consumului de energie termică de la 300 000 Kcal/h la 160 000 Kcal/h, respectiv de circa 45% ;

— s-a introdus un sistem de încălzire de corecție în treapta a doua, printr-un schimbător de căldură abur-apă, care completează nivelul termic al apei de alimentare a mașinii ; preîncălzirea acesteia prin sistemul economizor a permis eliminarea încălzirii cu abur direct și recuperarea integrală a condensului ;

— a fost conceput un sistem de monitorizare și reglare a procesului tehnologic, cu următoarele funcții :
  — determinarea succesiunii tehnologice pentru fiecare tip de produs și operație (fierbere alcalină, albire cu hipoclorat de sodiu, albire cu perhidrol și spălare diferențiată după modul de albire) ;
  — determinarea rețetei pentru fiecare operație din proces ;
  — determinarea parametrilor tehnologici pe operații și unități de lucru ;
  — reglarea numerică a parametrilor : temperatură, presiune de stoarcere, tensiunea în țesătură, poziția lizierei (marginilor țesăturii) ;
  — listarea și afișarea parametrilor reglați, precum și a dinamicii parametrilor reglați în timp ;
  — semnalizarea abaterilor și oprirea automată la nivelurile prereglate ;
  — afișarea producției pe tipuri de articole ;
  — afișarea consumurilor energetice reale și a abaterilor de la nivelurile normate ;
  — diagnosticarea funcționării utilajelor cu afișarea pe cauze a opririlor accidentale, cu ajutorul unui modul special.

Sistemul de monitorizare poate fi integrat într-un sistem de urmărire a producției, suprainierarhizat, folosind tehnica electronică de calcul.

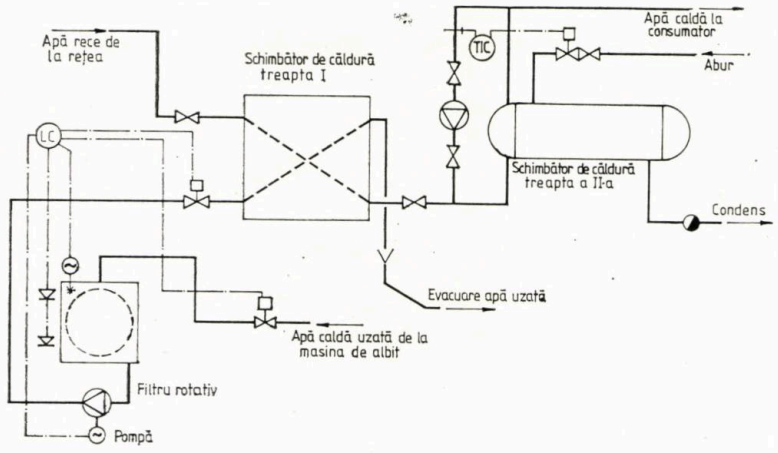


Fig. 1. Recuperarea căldurii din apa uzată la mașina de albit

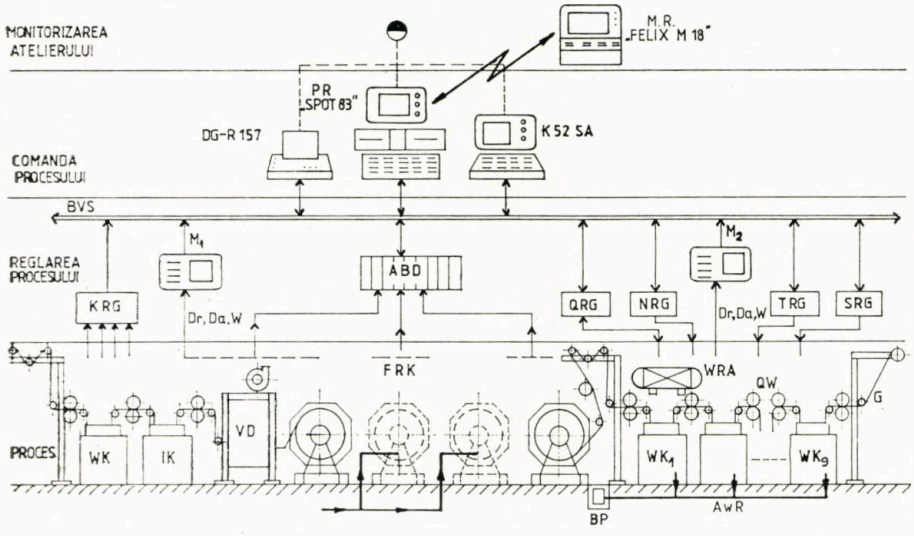


Fig. 2. Instalație de albit semicontinuu modernizată, asistată de calculator :

Proces

WK — cuvă de spălare ; *IK* — cuvă de impregnare ; *VD* — aburitor preliminar ; *FRK* — cameră de reacție mobilă ; *WK* — 1...9 cuvă de spălare 1...9 ; *WRA* — instalație de recuperare a căldurii ; *QW* — valț de stoarcere ; *G* — țesătură

Reglarea procesului

KRG — aparate de reglare a concentrației ; *Dr. Da. W* — presiune, abur, apă ; *ABD* — diagnosticarea funcționării instalației ; M_1 — monitor 1 ; *QRG* — aparate de reglare a stoarcerii ; *NRG* — aparate de reglare a nivelului ; M_2 — monitor 2 ; *TRG* — aparate de reglare a temperaturii ; *SRG* — aparate de reglare a tensionării ; *B, P* — rezervor pompă ; *AwR* — țeavă apă reziduală.

Comanda procesului

DG-R 157 — imprimantă R 157, *PR SPOT 83* — calculator de proces SPOT 83 ; *K 52 SA* — consolă 52 SA.

Monitorizarea atelierului

MR — Felix M-18 — Microcalculator M 18

Această dezvoltare este în curs de realizare pe module de aplicație. În figura 1 se prezintă schema dezvoltării cu economizor și treapta secundară de preîncălzire a apei pentru spălare continuă, iar figura 2 ilustrează schema de principiu a sistemului de monitorizare și reglare a instalației de albit semicontinuu.

Concluzii

La o mașină de spălat în lățime, cheltuielile pentru apă și energie termică reprezintă aproximativ jumătate din cheltuielile totale.
Prin urmare, economia de energie și apă nu trebuie privită ca un scop în sine, ci ca o măsură de raționalizare.

Determinante sînt costurile totale pentru albirea unei anumite cantități de produs. Valoarea minimă a costurilor totale nu este identică, în majoritatea cazurilor, cu costurile minime pentru energie, deoarece trebuie luate în considerație și capacitatea de producție și efortul de întreținere și reparații.

Prin urmare, numai introducerea unui sistem de monitorizare și reglare poate asigura atît optimizarea consumurilor de energie, cît și conducerea în timp real a procesului tehnologic, ceea ce contribuie la integrarea proceselor de prelucrare cu procesele de recuperare și la asigurarea calității produselor realizate.

TEHNICI NECONVENȚIONALE ACTUALE ȘI DE PERSPECTIVĂ PRIVIND FINISAREA MATERIALELOR TEXTILE

Prof. dr. ing. FLORIN VĂLU
Șef lucr. ing. LILIANA STOICHIȚESCU
Asist. ing. CEZAR RADU DORU
Asist. ing. GHEORGHE DONCEAN
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.8(09)

Pornind de la orientările actuale pe plan mondial privind cercetarea științifică și ținînd seama de condițiile concrete ale industriei chimice textile din țara noastră, se prezintă în continuare unele tehnologii de vîrf bazate pe intensificarea transferului de masă și căldură, în scopul reducerii consumului de auxiliari chimici și coloranți, creșterii productivității muncii și îmbunătățirii indicilor calitativi ai produselor.

POSIBILITĂȚI DE APLICARE A MICROUNDELOR ÎN PROCESELE DE FINISARE

Caracteristica dominantă de utilizare a microundelor în sectorul industrial se bazează pe faptul că acestea sînt absorbite de materialele cele mai diverse ca formă, mărime și natură chimică și, deci, pot fi utilizate pentru încălzirea oricăror materiale.

Pierderea de putere, adică transformarea energiei în căldură, se bazează pe faptul că microundele la frecvența specifică, punînd în mișcare moleculele, datorită frecării care rezultă, produc încălzirea materialului. Dintre multiplele mecanisme de absorbție a microundelor, numai două prezintă importanță : conductibilitatea ionică și polarizarea dipolilor [1, 2]. Încălzirea materialului cu ajutorul microundelor are loc din interior spre exterior, din zonele cu cea mai mare umiditate, fiind în același timp selectivă, gradul de încălzire este funcție de valorile unghiului de pierderi.

Experimentările s-au efectuat pe o instalație construită de Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Electrotehnică — București, a cărui generator de microunde este construit din două magnetroane Philips Y 1 500, a cîte 1 kW fiecare, cu putere reglabilă între 0—2 kW și frecvență fixă de 2 450 MHz. Principiul constructiv și funcțional al acestei instalații este cel al unei camere de reacție termică fixă-cuplată, pentru procesele semicontinue cu un fulard, în vederea realizării procesului pad-roll (fig. 1).

Pregătirea-albirea materialelor din bumbac 100%

Fierberea alcalină s-a efectuat în 16 variante, pe o cantitate de 250 m țesătură, cu lățimea de 40 cm, urmărindu-se influența următorilor factori asupra eficacității tratamentului :

— concentrația de NaOH, g/l : 150 ; 100 ; 60 ; 50 ; 40 ;
— durata de tratare : 2 ore : 1,5 ore ; 1 oră ;
— agentul de tratare : abur + microunde ; microunde ; abur ;
— adaosurile din soluția de Na_2CO_3 ; $Na_2S_2O_3$; Na_3PO_4 ; fierbere alcalină : $C_{14}H_8O_2$; N_2H_4CO ; AGS : Aldetal ;
— cantitatea de material textil rolat în camera de rotație termică : 20 m ; 15 m ; 10 m.

Eficacitatea tratamentului s-a stabilit în urma determinării hidrofiliei prin proba de capilaritate.

Albirea cu apă oxigenată s-a efectuat pe materialul pregătit conform următoarelor trei variante :

— fierbere clasică — albire clasică cu NaOCl ;
— fierbere cu microunde — albire clasică cu NaOCl ;
— fierbere cu microunde.

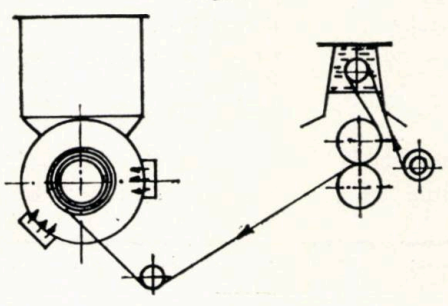
S-au aplicat 20 variante de albire, urmărindu-se influența diverșilor factori, ca : concentrația H_2O_2 ; durata de tratare cu microunde ; cantitatea de material rolat și varianta de pregătire asupra gradului de alb.

Datele experimentale au dus la concluzia, că în cazul desfășurării întregului proces sub acțiunea microundelor, se poate renunța la albirea mixtă NaOCl—H_2O_2, în condițiile obținerii unui grad de alb avansat (85%), fără ca integritatea suportului textil să fie afectată.

S-au stabilit parametrii optimi pentru fierberea-albirea cu apă oxigenată cu ajutorul microundelor după următoarea rețetă :

— fierberea alcalină : 40 g/l NaOH + 5 g/l Na_2CO_3 + + 2 g/l AGS + 3 g/l Na_3PO_4 + 5 g/l Aldetal + + 2 g/l $Na_2S_2O_3$ + 20 g/l N_2H_4CO ; impregnare la temperatura de 80°C, timp de 30 secunde, urmată de o depozitare de 1 oră în camera de reacție termică sub acțiunea microundelor ;
— albirea cu apă oxigenată : 10 cm^3/l H_2O_2 + 2 g/l Na_2CO_3, 1 g/l AGS + 2 g/l $Na_2S_2O_3$ + 20 g/l

Fig. 1



N_2H_4CO + 1 g/l Stralex MEM ; impregnare la temperatura de 80°C, depozitare în camera de reacţie termică timp de 1 oră, sub acţiunea microundelor.

Pentru ambele operaţii, cantitatea maximă de material ce poate fi rolat în camera de reacţie termică, fără să apară un pronunţat efect între partea interioară şi cea exterioară, este de 10 m, la o putere a magnetroanelor corespunzătoare intensităţii anodice de 10 A.

Pe baza datelor experimentale rezultă, că aplicarea microundelor în procesul de fierbere alcalină a materialelor din bumbac 100% permite reducerea concentraţiei de NaOH de la 80 g/l la 40 g/l, concomitent cu diminuarea duratei de tratare de la 2 ore (procedeul clasic) la o oră. În condiţiile desfăşurării întregului proces de pregătire-albire cu apă oxigenată sub acţiunea microundelor este posibilă creşterea productivităţii cu 50%, obţinîndu-se materiale textile cu indici calitativi superiori, în condiţiile menţinerii integrităţii suportului textil.

Vopsirea materialelor textile cu ajutorul microundelor

S-a testat vopsirea prin procedeul pad-roll în cadrul următoarelor sisteme tinctoriale : bumbac — coloranţi direcţi ; viscoză-coloranţi direcţi ; poliamidă-coloranţi acizi.

Vopsirile obţinute sînt comparabile cu cele rezultate prin procedeul uzual pad-roll, obţinîndu-se reducerea duratei de fixare a colorantului de la 3 ore la 30 minute, pentru primele două sisteme tinctoriale şi, la 40 minute, pentru al treilea.

Rezistenţa vopsirilor la spălare, frecare, transpiraţie alcalină sînt similare cu cele obţinute în cadrul procedeului clasic.

Şi în cadrul vopsirii, cantitatea maximă de material rolat în camera de reacţie termică este de 10 m.

Aplicarea microundelor în etapa de fixare a colorantului permite creşterea productivităţii de 4—6 ori.

TABELUL 1

INDICII CALITATIVI AI MATERIALELOR DIN BUMBAC 100% PREGĂTITE CU AJUTORUL MICROUNDELOR

Indicii calitativi		Materialul textil			
		Crud	Supus operaţiilor de:		
			Fierbere cu microunde	Fierbere-albire clasică	Fierbere-albire cu microunde
Dimensiunea cristalitelor, A°		47,47			
	CE		53,67	56,38	55,55
	CI		54,67	56,1	55,4
Cristalinitatea, %		61,3			
	CE		63,2	78,1	74,4
	CI		64,0	77,8	74,4
Rezistenţa la sfîşiere, daN/fişie	*U*	48,2			
	B	44,6			
	CE U		43,3	45,1	44,3
	B		40,2	42,8	41,6
			42,8	44,1	44,3
			41,7	43,6	42,8
Grad de alb, %		53,3	64,4	82,7	85,0
Hidrofilia, cm col. H_2O	*U*	—	12,1	8,5	10,2
	B	—	12,8	9,1	10,8

CE — capătul exterior; *CI* — capătul interior; *U* — urzeală; *B* — bătătură.

APLICAREA ULTRASUNETELOR ÎN PROCESELE DE FINISARE

Intensificarea proceselor de finisare prin acţiunea ultrasunetelor se bazează pe fenomenul de cavitaţie (acţiuni compresive-depresive), care duce la formarea undelor de şoc ce pot provoca dispersarea coloranţilor şi auxiliarilor chimici în soluţie, deci şi uniformizarea concentraţiilor acestora, detaşarea impurităţilor de pe materialele textile şi deformarea temporară a fibrei ; toate acestea avantajează pătrunderea mai uşoară a agenţilor chimici în fibră, concomitent cu modificarea sau diminuarea stratului limită de la interfaţa material textil-soluţie [3, 4].

Performanţele acţiunii ultrasunetelor au fost puse în evidenţă prin experimentări industriale efectuate pe două tipuri de materiale textile : din bumbac 100% şi tip bumbac, cu următoarele caracteristici :

— ţesătură tip I : 100% bumbac în urzeală şi bătătură, cu legătură tip pînză şi masa 116 g/m ;
— ţesătură tip II : 50/50% PES/celofibră în urzeală şi bătătură, cu legătură tip pînză şi masa 189 g/m.

Pentru fiecare tip de ţesătură s-au aplicat tehnologii distincte de pregătire-albire-vopsire, în vederea stabilirii reţetelor şi parametrilor optimi de lucru, în cazul desfăşurării întregului proces sub acţiunea ultrasunetelor.

S-a utilizat un generator de ultrasunete cu o putere instalată de 2 kW şi distanţa traductor-material textil de 5 cm, ultrasunetele acţionînd pe o singură parte a foii de ţesătură, fiind orientate spre partea de jos a căzii (fig. 2).

Comparativ cu varianta clasică, au rezultat următoarele variante optime :

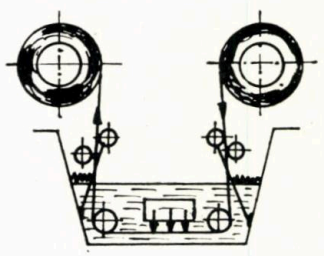
Ţesătură tip I

Varianta clasică

Fierbere alcalină (8% NaOH) — albire NaOCl (7 g/l clor activ) — vopsire 1 g/l Kuvosol blau K).

Total pasaje varianta clasică : 106

Fig. 2. Amplasarea traductorului în cada jigherului



TABELUL 2

VALORILE INDICILOR CALITATIVI DUPĂ OPERAȚIILE DE PREGĂTIRE-ALBIRE-VOPSIRE

Tipul de țesătură	Indicii calitativi	Varianta de lucru	
		clasică	cu ultrasunete
I	Hidrofilia, cm col. H_2O *U*	7,8	8,6
	B	6,8	8,5
	Gradul de alb, %	80,4	81,2
	Rezistența la rupere, *U*	42,8	42,3
	daN/fîșie *B*	41,7	41,2
	Cristalinitatea, %	86,15	85,8
	Diferența de culoare	716,0	715,0
	Rezistența la frecare uscată	5	5
	Rezistența la călcare	5	5
	Rezistența la apă rece	4/5/5	5/5/5
	Rezistența la spălare, la 40°C	4/5/5	5/5/5
	Rezistența la transpirație alcalină	4/5/5	5/5/5
II	Hidrofilia, cm. col. H_2O	8,2	8,9
		7,5	7,3
	Gradul de alb, %	82,6	81,9
	Rezistența la rupere,	84,1	82,7
	daN/fîșie	75,6	75,2
	Cristalinitatea, %	34,8	32,3
	Diferența de culoare *AN*	318,0	312,0
	Rezistența la frecare uscată	4	4—5
	Rezistența la călcare	4	4
	Rezistența la apă rece	4/5/4	4/4/4
	Rezistența la spălare, la 40°C	4/4/4	4/4/4
	Rezistența la transpirație alcalină	4/4/4	4/4/4

Varianta cu ultrasunete
Fierbere alcalină (4% NaOH) — albire NaOCl (4 g/l clor activ) — vopsire (0,7 g/l Kuvosol blau K).
Total pasaje varianta cu ultrasunete : 86.

Țesătură tip II
Varianta clasică
Degresare (10 g/l NaOH) — albire NaOCl (3 g/l clor activ) — vopsire (4% Albastru de sulf V).
Total pasaje varianta clasică : 60.

Varianta cu ultrasunete
Degresare (5 g/l NaOH) — albire cu NaOCl (2 g/l clor activ) — vopsire (3% Albastru de sulf V).
Total pasaje varianta cu ultrasunete : 45.

Eficiența calitativă a operațiilor de pregătire-albire pentru cele două articole este reprezentată prin indicii hidrofilie și grad de alb, iar în cazul vopsirii, prin determinarea diferenței de culoare și a rezistențelor vopsirilor, datele fiind prezentate în tabelul 2.

Din valorile prezentate, rezultă influența favorabilă a ultrasunetelor atît în procesul de pregătire-albire, cît și în vopsire.

Pe baza datelor experimentale rezultă, că prin desfășurarea întregului proces de finisare în prezența ultrasunetelor, este posibilă obținerea unor materiale textile cu indici calitativi superiori, în condițiile reducerii concentrației de NaOH cu 50%, a concentrației de agent de albire și coloranți cu 30% și a duratei de tratare cu 20—25%. S-a constatat, că aplicarea ultrasunetelor în cadrul proceselor de vopsire este mai avantajoasă în cazul concentrațiilor mai mari de colorant.

Datele prezentate în tabelul 2, indică faptul că ultrasunetele nu afectează integritatea suportului textil.

USCAREA ÎN CEIF

În procesul de uscare convectivă, clasică, fluxul total de masă are două componente îndreptate în direcții contrare : una de la centru la suprafață exterioară datorită conductibilității, cealaltă în sens invers, ca efect al termoconductibilității, fapt ce duce la creșterea rezistenței la transferul de umiditate, implicit la o durată mai mare de uscare [5, 6].

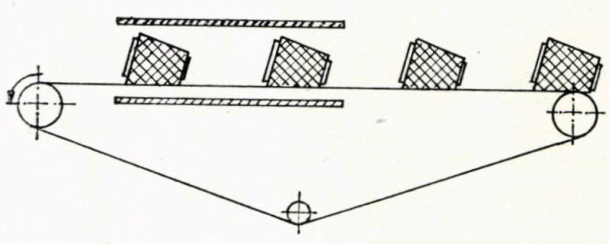
Procesul de uscare cu ajutorul curenților de înaltă frecvență se bazează pe încălzirea dielectricilor sau semiconductorilor, într-un cîmp de IF, și prezintă avantajul introducerii uniforme a căldurii în întreg volumul de material umed, pe baza disipării energiei electromagnetice în căldură Joule, avînd ca efect distribuția uniformă a umidității [7, 8]. Uscarea în cîmp electric de înaltă frecvență are loc intensiv, deoarece viteza transformării de fază a apei din materialul textil depășește viteza transferului de masă.

Uscarea se desfășoară din interior spre exteriorul materialului textil, adică din zonele cu cel mai mare conținut de umiditate, prin fenomenul de termodifuzie, evitîndu-se total pericolul suprauscării sau îngălbenirii fibrelor din straturile exterioare.

După studiul cineticii procesului de uscare statică a bobinelor din fire de in/PES 50/50%, *Nm* 10/1, s-a simulat procesul continuu de uscare a bobinelor pe o bandă transportoare.

În acest caz, experimentările s-au efectuat pe o instalație de înaltă frecvență construită de I.C.P.E. — București, cu următoarele caracteristici : $P = 2$ kW, $F = 13{,}56$ MHz, curent

Fig. 3. Modul de amplasare a bobinelor pe bandă în momentul procesului de uscare



grilă de 0—200mA, curent anodic de 0—1 000 mA, tensiune de alimentare de 3 × 380 V.
Banda transportoare confecționată din țesătură din polipropilenă s-a deplasat printre plăcile condensatorului de dimensiuni 72 × 23 cm cu o viteză de 6 cm/min (fig. 3).

S-a urmărit influența diferiților factori asupra vitezei de uscare ca : distanța dintre plăcile condensatorului ; poziția bobinei (verticală sau orizontală) ; conținutul inițial de umiditate al bobinei ; numărul de bobine aflate concomitent în zona de uscare în funcție de pasul dintre ele ; valoarea intensității curentului anodic și de grilă.
Bobinele s-au așezat în poziție orizontală, la un pas de 30 cm, ocupînd astfel toată banda, inclusiv zona dintre plăcile condensatorului. În această poziție au început experimentările (fig. 3). Astfel, primele două bobine nu au avut posibilitatea parcurgerii întregului spațiu dintre plăcile condensatorului, în timp ce bobina 3 este mereu însoțită de alte două bobine. Pentru o distanță dintre plăcile condensatorului egală cu diametrul bobinei + 3 cm, $I_A = 0{,}8$ A, $I_G = 0{,}1$ A, și o durată de uscare de 12,6 minute, s-au înregistrat valori pentru umiditatea finală a bobinelor (tabelul 3).

Repetînd experimentul în condițiile modificării numai a pasului dintre bobine (pasul egal cu lungimea bobinei), bobina a treia cu umiditatea inițială de 47% a ajuns la o umiditate finală de 8,7%. Rezultă deci, că este posibilă reglarea umidității finale a bobinelor prin modificarea pasului dintre bobine.

Datele experimentale au dus la concluzia, că uscarea în cîmp electric de înaltă frecvență a firelor pe bobine favorizează reducerea duratei de uscare de la 2—4 ore (procedeul clasic) la numai 12,6 minute, fapt ce determină creșterea productivității muncii și, în același timp, evitarea pericolului de suprauscare, respectiv de degradare a fibrei.

POSIBILITĂȚI DE APLICARE A RADIAȚIILOR ULTRAVIOLETE ÎN PROCESELE DE ALBIRE

Utilizarea radiațiilor ultraviolete în procesele de albire are o acțiune favorabilă asupra intensificării descompunerii apei oxigenate. Determinările cinetice privind influența acestora în mecanismul descompunerii apei oxigenate au pus în evidență posibilitatea micșorării temperaturii de tratare cu aproximativ 30°C, fapt confirmat practic prin evaluarea gradului de alb al țesăturii cu și fără iradiere. Din studiile efectuate asupra unor articole din in și tip in, reiese că radiațiile ultraviolete oferă perspective avantajoase privind reducerea aportului termic și a concentrației de agent chimic de albire. În tabelele 4 și 5 sînt prezentate datele referitoare la albirea articolului INIS, de compoziție fibroasă în 100%.

Pornind de la dezideratul principal de menținere a integrității suportului textil, utilizarea acestor radiații este mai adecvată proceselor semicontinui și continui, în speță durate de tratare sub 30 minute.
Echipamentele de iradiere se pot adapta cu investiții reduse la procesele discontinue și con-

TABELUL 3

VALORILE UMIDITĂȚII FINALE LA USCARE ÎN CIEF

Masa uscată, g	Masa inițială, g	Umiditatea inițială, %	Masa finală, g	Umiditatea finală, %
216,5	327,5	51	322,5	49
268	402	50	314	20,5
244	358	47	349	2,0
274	412,5	50,5	274	0,0

TABELUL 4

VARIANTE DE EXPERIMENTARE PENTRU ARTICOLUL INIS

Tipul	Mediul	Temperatura, °C	Durata de tratare, min	Concentrația de H_2O_2, ml/l
C	*Du*	93	60	10
UV	*Du*	93	60	10
C	*Du*	93	60	4
UV	*Du*	50	60	4
C	*Du*	93	30	10
UV	*Du*	93	30	10
UV	*Dd*	93	60	—
C	*Dd*	93	60	—

C — varianta clasică ; *UV* — varianta cu iradiere *UV* ; *Du* — apă dură ; *Dd* — apă distilată.

TABELUL 5

VALORILE GRADULUI DE ALB ȘI A INDICILOR TENSIONALI PENTRU ARTICOLUL INIS

Gradul de alb, %	Rezistența la rupere, daN/50 cm	Alungirea, %	Rezistența la rupere raportată la martor, %
82,72	—	—	—
84,46	48	28	34,2
77,70	—	—	—
77,20	51	21	39,4
75,72	55	27	96,4
80,10	55	15	96,4
72,45	52	10	91,2
58,30	—	—	—

tinue pentru albirea țesăturilor, în timp ce pentru albirea firelor sub formă de bobine, intervin modificări în construcția autoclavelor.

PERSPECTIVELE FINISĂRII MATERIALELOR TEXTILE DIN MEDII DE PLASMĂ

Utilizarea proprietăților specifice ale plasmelor și a posibilităților largi de aplicare asupra materialelor textile se consideră a fi una dintre rezervele de viitor pentru îmbunătățirea tehnologiilor de finisare. Deși, în modul specific de acționare a plasmei sînt angajate specii active de tipul electronilor, ionilor pozitivi și negativi, totuși, în cadrul sistemelor chimice apar particule excitate, radicali care măresc mult gama posibilităților de acționare asupra substratului textil. Plasma acționează numai la suprafața fibrelor, grosimea stratului afectat fiind mult mai mică decît în cazul altor energii penetrante. Astfel, tratamentul în plasmă devine un mijloc eficace de modificare a proprietăților de suprafață a materialelor textile. Din cercetările efectuate, aceste tratamente sînt mai adecvate fibrelor de lînă și poliesterice, primele beneficiind de o stabilitate dimensională sporită, prin modificarea legăturii S-S din catenă, în timp ce pentru cele din urmă, se realizează o îmbunătățire a indicilor igienico-fiziologici, în speță a hidrofiliei.

Oferind posibilitatea obținerii unor efecte termice accesibile finisării unor materiale ușor degradabile, precum și utilizarea diferitelor medii de tratare : aer, NH_3, N_2, argon, heliu, plasmele pot fi folosite și într-o gamă largă de grefări și polimerizări pe fibrele textile.

Pentru acest tip de finisări, sînt necesare echipamente electrice : generator electric de înaltă frecvență, aparate de măsură și control și echipamente de realizare a unor presiuni scăzute (0,1—5 torr), echipamente care presupun o anumită dificultate pentru constructorii de utilaje, în scopul aplicării lor la fază industrială.

TEHNOLOGII DE IRADIERE

Bazate pe acțiunea purtătorilor de energie ridicată, tehnologiile moderne de iradiere cu radiații gama, avalanșe de electroni, neutroni rapizi și radiații electromagnetice ca surse laser cu diferite lungimi de undă, radiații ultraviolete, radiații infraroșii — asigură realizarea unor performanțe ridicate [9, 10, 11].

Iradierea fibrelor de lînă cu radiații gamma

Fibrele de lînă sort 21, degresate și desuintate, după pretratarea în diferite sisteme de agenți de complexare — acizi organici, au fost iradiate la doze mici de 0,1—1 Mrad. Datele experimentale indică îmbunătățirea indicilor tensionali și a caracteristicilor tinctoriale (tabelul 6).

Acțiunea energiei laser în procesul de neșifonabilizare

Experimentările au fost efectuate pe o țesătură tip bumbac, în prealabil impregnată cu soluția de neșifonabilizare și uscată, pe care s-a aplicat direct fascicolul laser cu CO_2 în vederea realizării operației de policondensare. Valorile unghiului de revenire din șifonare și a cristalinității sistemului fibră celulozică — rășină reactantă, determinată prin spectroscopia în infraroșu, sînt prezentate în tabelul 7.

POSIBILITĂȚI DE ADAPTARE A TEHNOLOGIILOR NECONVENȚIONALE PE UTILAJELE EXISTENTE

Pe baza rezultatelor obținute din experimentările efectuate prin tehnicile de vîrf, se sugerează anumite posibilități de aplicare industrială :

— Pentru echipamentul ultrasonor, cu ajutorul căruia s-au efectuat experimentări la scară industrială pe 30 000 m țesături, traductorul generatorului poate fi aplicat pe pereții laterali ai căzii jigherului, fie unilateral foii de țesătură, fie pe ambele părți ale fiecărei ramuri de țesătură (ascendentă

TABELUL 6

CARACTERISTICILE FIBRELOR DE LÎNĂ

Varianta de tratare	Doza de iradiere, Mrad	Limita de elasticitate		Limita de curgere		Diferența de culoare, Am
		cN/tex	%	cN/tex	%	
Etalon	—	7,43	5,19	11,14	21,47	—
2% $(CHCOO)_2Pb$						
2% azoizobutironitril						
2% CH_3COOH 40%	0,75	9,37	6,05	21,9	33,17	33,81
2% $AlCl_3 \cdot 6\,H_2O$	1,00	13,19	5,20	20,6	23,08	31,87
2% azoizobutironitril	0,50	10,46	5,38	15,30	23,77	40,58
1% CH_3COOH 40%						

TABELUL 7

CARACTERISTICILE ŢESĂTURII TRATATĂ NEŞIFONABIL

Densitatea de energie, W/cm²	Caracteristica	Valoarea				
7	Durata, s	0	2	5	10	15
	Unghiul de revenire din şifonare, $(U + B)/2$	70	105	119	117,5	115
	Cristalinitatea, $A_{7,0\,\mu m}/A_{11,2\,\mu m}$	1,5	1,48	1,44	1,28	0,91
30	Durata, s	0	0,5	1	1,5	2
	Unghiul de revenire din şifonare, $(U + B)/2$	70	110	125	120	115
	$A_{7,0\,\mu m}/A_{11,2\,\mu m}$	1,5	1,42	1,35	1,06	0,71

şi descendentă), sau la partea inferioară a căzii, de asemenea unilateral sau bilateral foii orizontale de ţesătură.

Cîmpul ultrasonor poate fi aplicat şi în fazele iniţiale pentru omogenizarea diferitelor soluţii din cada jigherului, sau din căzile fulardelor, maşinilor de tratamente chimice şi de spălat.

— Cu microunde s-au efectuat experimentări la fază pilot într-o incintă cilindrică orizontală de tipul unei camere de reacţie, sistem Pad-Roll. La faza industrială, se sugerează aplicarea diferitelor tehnologii în stare udă, într-o cameră de reacţie fixă sau mobilă.

— Plăcile condensatorului de lucru (sarcină) pentru echipamentul de înaltă frecvenţă pot încadra ambele părţi ale ramurii portante de la banda transportoare pe care sînt aşezate bobinele. Amplasarea plăcilor este posibilă în orice zonă, în locul actualelor uscătoare, în cazul desfăşurării procesului de uscare integral sub acţiunea cîmpului electric de înaltă frecvenţă, sau în partea anterioară, respectiv posterioară a liniilor continue de uscare, în scopul iniţierii sau desăvîrşirii procesului de uscare. Prin izolarea electrică a plăcilor condensatorului, acţiunea cîmpului de înaltă frecvenţă poate fi extinsă atît în fazele iniţiale şi finale ale proceselor de aburire, cît şi în tratamentele în stare udă, care se desfăşoară în foaie întinsă, şi, de asemenea, la imprimarea prin transfer, prin trecerea straturilor de sandwich-uri, protejate în folii de polipropilenă şi cu material textil umezit, aşezate pe o bandă transportoare, printre plăcile condensatorului.

— Generatorii de radiaţii ultraviolete sub formă de tuburi, de diferite lungimi, se pot amplasa sub formă de panouri în afara soluţiei, de ambele părţi ale foii de ţesătură care circulă prin cada jigherului şi, în mod similar, la partea superioară a fulardelor.

Celelalte tehnologii neconvenţionale s-au experimentat la fază de laborator şi pilot.

BIBLIOGRAFIE

[1] Vălu, F. Stoichiţescu, L. *Intensificarea proceselor de vopsire a materialelor textile prin acţiunea microundelor.* În : Industria Uşoară — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 6, 1985.

[2] Vălu, F. *Procedee, operaţii şi utilaje pentru finisarea materialelor textile.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1976.

[3] Drăgan, O. *Ultrasunete de mari energii.* Editura Academiei R. S. România, Bucureşti, 1983.

[4] Vălu, F., Stoichiţescu, L. *Tehnologii neconvenţionale de finisare bazate pe intensificarea transferului de masă şi căldură prin acţiunea ultrasunetelor.* În : Industria Uşoară — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 4, 1986.

[5] Mihăilă, C. *Procese şi instalaţii industriale de uscare.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.

[6] Vălu, F. *Utilaj pentru industria chimică textilă.* Institutului Politehnic, Iaşi, 1983.

[7] Grassman, H. C. *Posibilităţi şi limitele uscării în înaltă frecvenţă.* În : Chemiefasern Textilindustrie, nr. 1, 1982.

[8] Czestraw, S. *Bazele teoriei şi tehnicii uscării.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1984.

[9] Popescu,, I. *Fizica plasmei şi aplicaţii.* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1981.

[10] Rakowski, M. *Modificarea produselor textile cu plasmă de joasă temperatură.* Partea I, Textil. 1983.

[11] Ludwig, I. În : Bulletin Scientifique de L'Industrie Textile de France, nr. 11, 1982.

[12] Ifrim, S. *Chimia lînii.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1979.

[13] Dumitraş, D. *Laseri cu gaz.* Editura Academiei R. S. România, Bucureşti, 1982.

[14] Dumitrescu, L. *Aplicaţii inginereşti ale calculatoarelor.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976.

[15] Ispas, V. *Roboţi industriali.* Editura Dacia, Cluj, 1985.

[16] Foacşă, Gh. *Introducere în microprocesoare.* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1984.

Pentru tinerele cadre

RETICULAREA CHERATINEI

Prof. dr. ing. SAVEL IFRIM
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 547.962.9

Cheratina lînii este o substanţă macromoleculară, cu structură chimică deosebit de complexă. Această complexitate este determinată atît de numărul mare de acizi aminici diferiţi, participanţi la formarea catenelor polipeptidice, cît şi de orientarea spaţială a acestor catene.

Catenele polipeptidice conţin un număr mare de funcţii chimice organice libere, ce se găsesc legate de resturile laterale ale acizilor aminici policondensaţi în macromolecula cheratinei. Aceste funcţii chimice organice sînt grupări reactive care, împreună cu grupările peptidice —CO—NH— din catenele principale şi cu puntea cistinică, determină proprietăţile chimice ale cheratinei. După unii autori [1], grupările reactive din resturile laterale ale catenelor polipeptidice se pot clasifica în trei categorii : grupe acide, grupe bazice şi alte grupe (alcoolice, amidice).

Este ştiut, că de resturile laterale ale catenelor polipeptidice, în afară de grupele reactive, sînt legate şi grupări terminale nepolare, cum sînt grupele metilice şi fenilice. Luînd în considerare toate aceste grupări, se poate face următoarea clasificare :

- *Grupări polare*
  - *Grupe acide*
    - *carboxilice — în resturile de acid aspartic şi acid glutamic*
    - *fenolice — în resturile de tirozină*
    - *tiolice — în resturile de cisteină*
  - *Grupări bazice*
    - *iminice — în resturile de histidină, triptofan, prolină şi hidroxiprolină*
- *Grupări polare*
  - *Grupe bazice*
    - *amidice — în resturile de de lizină şi ornitină*
    - *guanidinice — în resturile de arginină*
  - *Alte grupe*
    - *alcoolice — în resturile de serină, treonină şi hidroxiprolină*
    - *aminice — în resturile asparginâ şi glutamină*
- *Grupări nepolare*
  - *Gruparea disulfurică* — *puntea cistinică care determină reticularea cheratinei*
  - *Grupe metilice* — *în resturile de alanină, valină, leucină, izoleucină, norvalină*
  - *Grupe aromatice* — *gruparea fenil legată de resturile de fenilalanină.*

Această clasificare este mai completă şi reflectă fidel prezenţa tuturor grupărilor din resturile laterale ale catenelor polipeptidice.

Multitudinea acestor grupări funcţionale determină o reactivitate ridicată pentru fibra de lînă şi explică interacţiunea ei chimică, fără dificultăţi, cu substanţe cu caracter acid, cu caracter bazic, cu unele substanţe organice ce posedă grupări funcţionale reactive, cu mulţi coloranţi organici, inclusiv cu coloranţi reactivi cu care formează legături covalente [2]. În acest sens, trebuie subliniată importanţa grupărilor aminice libere, care contribuie la formarea legăturilor covalente între fibra de lînă şi coloranţii reactivi [3, 4].

Se cere subliniată şi importanţa grupării peptidice —CO—NH— rezultată în procesul de policondensare a α-aminoacizilor, grupare care influenţează atît proprietăţile mecanice cît şi cele chimice ale fibrei de lînă. Gruparea peptidică participă la procesele hidrolitice care au loc în medii acide sau bazice, cînd apar grupe carboxilice şi aminice libere, iar catena polipeptidică se scindează, scurtîndu-se. Prin hidroliza unui număr mai mare de grupe peptidice, creşte solubilitatea lînii în diferiţi reactivi. Prin hidroliza tuturor grupelor peptidice, se eliberează acizi aminici constituenţi. Dacă cheratina a fost reticulată prin punţi transversale stabile la acţiunea hidrolitică, după hidroliză rezultă acizi aminici legaţi prin aceste punţi.

Prezenţa grupărilor laterale legate de catenele polipeptidice determină un anumit efect steric care împiedică împachetarea mai compactă a macromoleculelor cheratinice, ceea ce se reflectă negativ asupra rezistenţei fibrei.

Din structura chimică a cheratinei se deduce că este posibilă modificarea pe cale chimică a acestei structuri, îmbunătăţindu-se uneori proprietăţile fibrei de lînă. Aceste modificări au

început în anul 1888 cînd Richard a diazotat lîna [5] și ele au continuat pînă în zilele noastre [6].

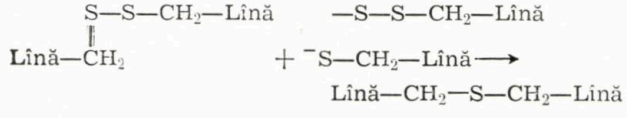
OBSERVAȚII ASUPRA RETICULĂRII CHERATINEI

Dintre toate grupările caracteristice cheratinei, cel mai ușor participă la reacții chimice puntea cistinică —S—S—. Această grupare conferă cheratinei un anumit grad de insolubilizare, limitează umflarea fibrei și contribuie la creșterea rezistenței ei mecanice. Legătura disulfurică însă este sensibilă la agenți oxidanți, reducători, alcalini etc., cînd are loc transformarea ei în alte grupări [7]. Dacă puntea cistinică se desface, catenele polipeptidice reticulate prin ea se eliberează reciproc și se modifică proprietățile mecanice și fizico-chimice ale fibrei de lînă. Prin scindarea punții cistinice apar uneori și grupe tiolice.

Grupele tiolice libere, preexistente în macromolecula cheratinei, pot contribui la schimbarea poziției legăturilor disulfurice în macromolecula cheratinei, ceea ce determină de asemenea modificarea proprietăților mecanice ale fibrei. Astfel, prin tratarea lînii cu o soluție de carbonat de sodiu 0,1 normal la 45°C, Kessler și Zahn [8] au găsit că solubilitatea în uree-bisulfit scade considerabil, fără schimbarea conținutului în cistină. Această scădere a solubilității lînii a fost explicată de autori prin creșterea gradului de reticulare a cheratinei, datorită schimbării poziției cistinice din intralanț în interlanț, după schema :

$$R—S—S—R' + R''—S^- \rightleftarrows R—S—S—R'' + R'—S^-$$

Grupările tiolice libere ale cheratinei duc la formarea lantioninei, prin atacarea cistinei în mediu alcalin, cînd are loc o reacție de substituție nucleofilă de tip SN_2, conform următoarei scheme [9] :



Introducerea unor noi legături transversale în cheratină vizează uneori blocarea grupelor tiolice, încît schimbul cu grupele cistinice nu mai are loc.

Reticularea și, deci, stabilizarea cheratinei se realizează prin tratarea lînii cu substanțe organice reactive, cînd acestea unesc două catene polipeptidice prin legături covalente. Introducerea de noi legături transversale în cheratină stabilizează comportarea lînii la temperaturi mai ridicate, scade solubilitatea în reactivi specifici, împiedică umflarea fibrei etc. [10].

Mecanismul chimic și locul reticulării în edificiul cheratinic este dificil de precizat. Pentru a stabili care grupă funcțională și care rest de acid aminic au fost implicate în reacție, se folosesc metode indirecte. Acestea constau în a supune hidrolizei lîna reticulară, iar din hidrolizatele lînii se pun în evidență moleculele noi rezultate prin reticulare, comparîndu-se apoi cu cele obținute prin sinteză. Produsul sintetic servește ca probă martor.

Dacă legăturile covalente stabilite între molecula reticulată și grupările laterale ale lanțurilor polipeptidice sînt ușor hidrolizabile, mecanismul reacției poate fi dedus din considerații teoretice și argumentat cu ajutorul unor reacții dintre acizii aminici liberi, considerați că participă la reticulare și substanța reticulantă.

Prin reticulare se ameliorează proprietățile fizico-mecanice ale fibrei și crește rezistența lînii față de unii agenți chimici. Comparînd indicii fizico-mecanici ce caracterizează o probă de lînă reticulată, cu cei ai unei probe martor, se obțin informații indirecte asupra reticulării. Deosebit de importante sînt curbele sarcină-alungire. Apariția de noi legături transversale în cheratină determină scăderea mobilității lanțurilor polipeptidice și împiedică deformarea plastică. Alungirea fibrei scade, iar rezistența mecanică crește cu frecvența reticulării.

Determinînd curbele sarcină-alungire în starea umedă a fibrei cînd punțile de hidrogen sînt afectate, efectele reticulării se pun mai ușor în evidență [11]. Indicii fizico-mecanici permit aprecieri generale asupra localizării legăturilor transversale în anumite regiuni morfologice din fibră. Astfel, dacă extinderea fibrei este redusă după reticulare, se interpretează că legăturile noi transversale s-au format în regiunile microfibrilare și au stabilizat configurația α-helix.

Creșterea gradului de reticulare împiedică în mare măsură umflarea fibrei în apă, sau în soluții de acid formic. Umflarea redusă în acid formic se consideră a fi o consecință a reticulării matricei.

Reticularea se poate pune în evidență și prin contracția fibrei de lînă în diferiți reactivi. Lîna crudă se contractă în soluții de bisulfit de sodiu, fenol și bromură de litiu. Supracontracția este rezultatul desfacerii legăturilor de hidrogen sau reducerii punții cistinice, cînd apar procese de „dezordonare", care determină scurtarea fibrei. Introducerea unor legături transversale noi împiedică alunecarea lanțurilor polipeptidice și contribuie la stabilizarea cheratinei.

Este logic, că scăderea sau dispariția contracției fibrei de lînă în diferiți reactivi constituie argumente ale creșterii gradului de reticulare.

Apariția punților transversale se poate demonstra și prin determinarea conținutului în grupe aminice, carboxilice, sau a altor grupe reactive libere ale cheratinei, înainte și după efectuarea tratamentului reticulant. Este de semnalat și faptul, că reticularea influențează și proprietățile torsionale ale fibrei de lînă [12].

RETICULĂRI INDUSE DE SUBSTANȚE ANORGANICE

Se poate aprecia că substanțele *anorganice* pot determina apariția reticulării cheratinei prin două grupuri de metode :

— reticulări apărute ca rezultat al unor modificări chimice determinate de acțiunea substanțelor anorganice. Prin aceste modificări apar noi grupe reactive ce vor reacționa între ele, sau vor reacționa cu alte grupe funcționale libere existente în cheratină, încît vor rezulta noi legături transversale, cheratina devenind capabilă de autoreticulare. Formarea lantioninei în mediul alcalin este un exemplu în acest sens ;

— reticulări determinate de interacțiunea unor ioni metalici ce se vor lega de grupele funcționale laterale, aparținînd la două catene polipeptidice ce se vor uni prin noi punți transversale.

Reticulări prin modificări chimice ale legăturilor transversale existente

Rolul determinant în apariția acestui tip de reticulări îl joacă puntea cistinică. Sub acțiunea vaporilor de apă, a hidroxidului de sodiu, a sulfitului și sulfitului acid de sodiu în mediu apos, gruparea —S—S se descompune ușor, printr-un mecanism hidrolitic, conform schemei :

$$\text{Lînă—CH}_2\text{—S—S—CH}_2\text{—Lînă} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$$

$$\text{Lînă—CH}_2\text{—SH} + \text{Lînă—CH}_2\text{—S—OH}$$

Restul de acid sulfenic care a rezultat poate condensa cu grupe aminice libere din lizină sau arginină, formîndu-se legături transversale sulfenamidice, conform reacției :

$$\text{Lînă—NH}_2 + \text{HO—S—CH}_2\text{—Lînă}$$

$$\longrightarrow \text{Lînă—NH—S—CH}_2\text{—Lînă} + \text{H}_2\text{O}$$

Dacă reacția de hidroliză are loc în prezența sulfitului acid de sodiu, procesele chimice care intervin sînt următoarele :

$$\text{Lînă—CH}_2\text{—S—S—CH}_2\text{—Lînă} + \text{NaHSO}_3$$

$$\longrightarrow \text{Lînă—CH}_2\text{—SNa} + \text{Lînă—CH}_2\text{—S—SO}_3\text{H}$$

$$\text{Lînă—CH}_2\text{—S—SO}_3\text{H} + \text{H}_2\text{N—Lînă}$$

$$\longrightarrow \text{Lînă—CH}_2\text{—S—NH—Lînă} + \text{H}_2\text{SO}_3$$

Derivații sulfenamidici nu sînt stabili la hidroliza acidă a lînii și deci nu se pot izola ; apariția acestui gen de reticulare este acceptată din considerații teoretice.

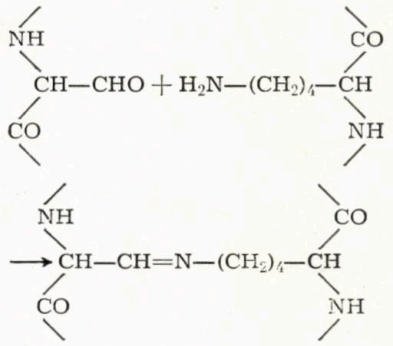
Mediile bazice generate de hidroxizii de calciu sau hidroxid de bariu transformă restul de acid sulfenic într-o aldehidă :

$$\text{Lînă—CH}_2\text{—S—OH} \longrightarrow \text{Lînă—CHO} + \text{H}_2\text{S}$$

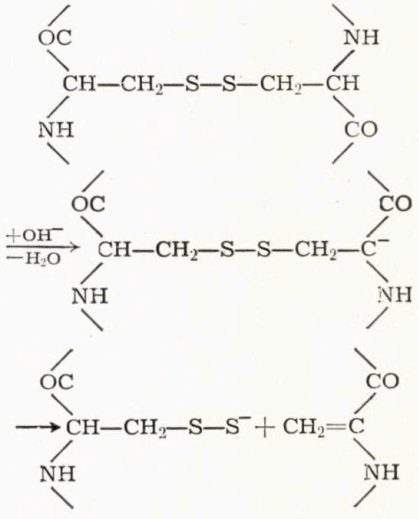
Gruparea aldehidică astfel formată se condensează cu grupe aminice libere și determină noi reticulări prin baze Schiff :

$$\text{Lînă—CHO} + \text{H}_2\text{N—Lînă} \longrightarrow \text{Lînă—CH=N—Lînă} + \text{H}_2\text{O}$$

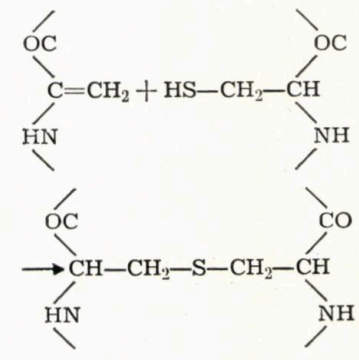
Dacă grupa aldehidică se condensează cu grupa aminică a lizinei, are loc următoarea reacție [13].



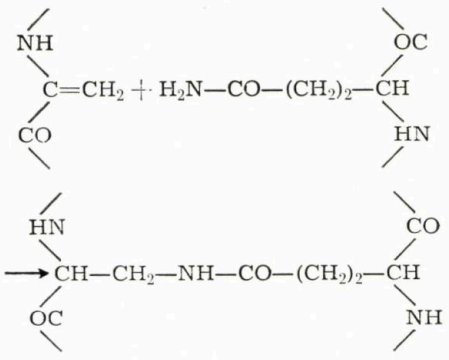
Gruparea disulfurică —S—S— din cheratină sub influența căldurii în medii bazice și, în general, sub acțiunea agenților nucleofili se transformă în punte tioetherică (lantionină), care este mai stabilă. Se cunosc mai multe mecanisme chimice de formare a lantioninei din cistină. Astfel, lîna tratată în mediu alcalin, duce la apariția unui rest de acid aminoacrilic, care prin adiție de grupe mercaptanice libere, formează lantionină. Întîi are loc o reacție de β-eliminare, printr-un mecanism nucleofilic bimolecular, inițiat de agentul nucleofilic asupra atomului de hidrogen din poziția α, formîndu-se un carboanion nestabil :



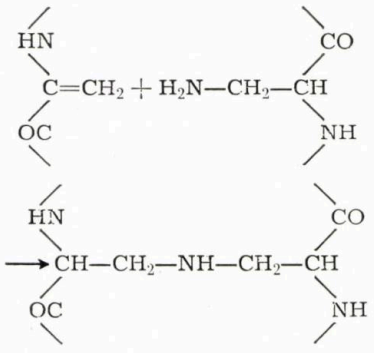
În a doua etapă are loc adiția, conform schemei :



Resturile de acid amino-acrilic pot adiționa și grupe amidice din glutamină, rezultînd noi reticulări, după schema :

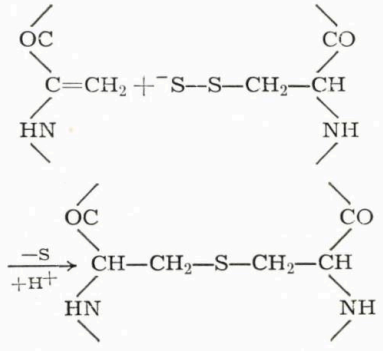


O astfel de reticulare apare prin tratarea lînii cu hidroxid de amoniu, amine primare și amine secundare. În hidrolizatele lînii tratată în aceste condiții s-a identificat prezența β-amino-alaninei, produs care poate, de asemenea, participa la formarea unor noi legături transversale :



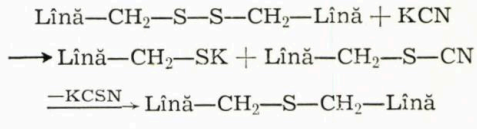
Reticularea cea mai importantă care apare prin modificarea punții cistinice o reprezintă însă legătura lantioninică. În paragraful precedent s-a indicat mecanismul chimic de formare a lantioninei în mediu alcalin, mecanism propus de către H. Zahn [9].

Lantionina se poate forma și prin eliminarea sulfului [11] :



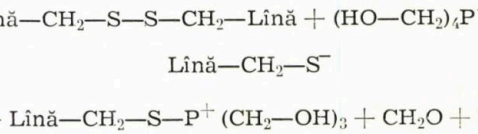
Conținutul în sulf total scade pentru probele de lînă tratate cu soluții mai concentrate în agenți alcalini și la temperaturi mai ridicate (circa 70°C), iar solubilitatea în uree-bisulfit și caprolactamă-bisulfit este practic nulă [14].

Lantionina se formează și prin acțiunea cianurii de potasiu, după următorul mecanism :

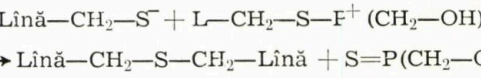


Anionul CN^- are rol catalitic, putînd cataliza formarea lantioninei și din cisteină și acid amino-acrilic.

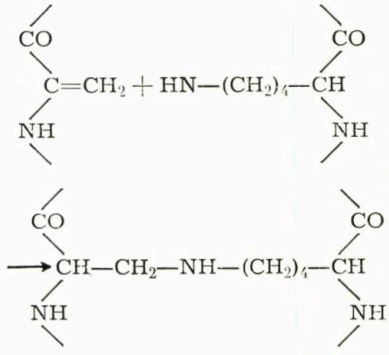
Reticularea cheratinei prin formarea lantioninei se produce și prin tratarea lînii cu clorură de tetra (—hidroximetil—) fosfoniu, substanță cu puternic caracter nucleofil [15] :



În a doua fază, reacția are loc după schema :



Tratînd lîna cu agenți alcalini, pe lîngă reticularea tioetherică, mai apare o alta prin puntea lizino-alanină. Are loc adiția grupei aminice din lizină la dubla legătură a restului de acid amino-acrilic [16] :



Apariția acestui tip de reticulare determină, de asemenea, scăderea solubilității lînii în reactivul uree-bisulfit.

Reticulări prin participarea moleculelor anorganice în componența legăturilor transversale

Reticularea cheratinei în prezența substanțelor minerale se petrece și printr-un mecanism chimic de reținere a unei părți din molecula minerală din componența punții dintre două catene polipeptidice. Cea mai generală formulare a unei legături transversale în componența căreia participă metale este următoarea :

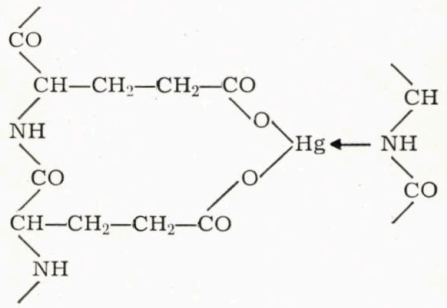
Dintre metalele participante la această reticulare se enumeră : cupru, bariu, zinc, nichel, cobalt, crom, mercur etc.

Tratînd lîna cu acetat de mercur, se blochează grupele mercaptanice libere, formîndu-se punți transversale, conform schemei [17] :

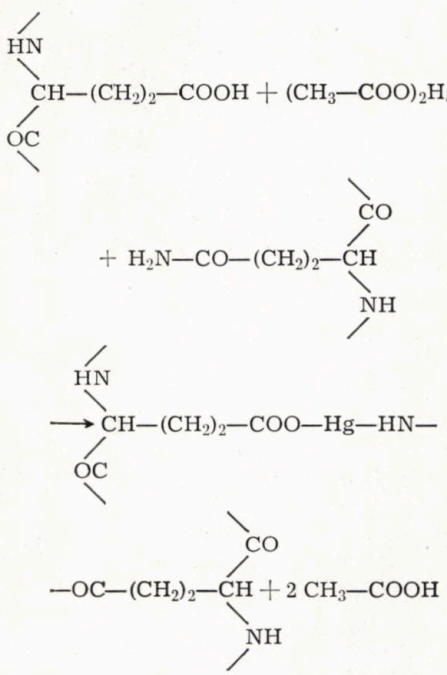
$$2\ \text{Lînă}—CH_2—SH + Hg(OOC—CH_3)_2 \longrightarrow \text{Lînă}—CH_2—S—Hg—S—Hg—S—CH_2—\text{Lînă} + 2\ CH_3—COOH$$

Se înțelege, că o astfel de reacție decurge cu mare ușurință, fiind caracteristică grupărilor tiolitice. În reacția de legare a mercurului de cheratină pot fi implicate și funcții chimice libere, cum sînt funcțiile carboxilice, aminice sau guanidinice.

Dacă mercurul se leagă de grupele carboxilice, reticularea apare prin stabilirea unei legături coordinative între mercur și grupele peptidice :



Tratînd lîna cu acetat de mercur, reticularea apare prin implicarea unei grupe carboxilice și a unui rest de glutamină [18] :

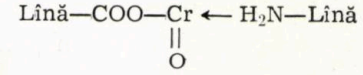


Legarea mercurului de grupele tiolice libere se produce și la tratarea lînii cu cianură de mercur :

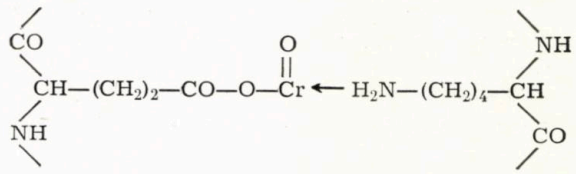
$$\text{Lînă}—CH_2—SH + Hg(CN)_2 + HS—CH_2—\text{Lînă} \longrightarrow \text{Lînă}—CH_2—S—Hg—S—CH_2—\text{Lînă} + 2\ HCN$$

Prin tratarea lînii cu săruri de mercur se obține creșterea rezistenței la șifonare și contracție.

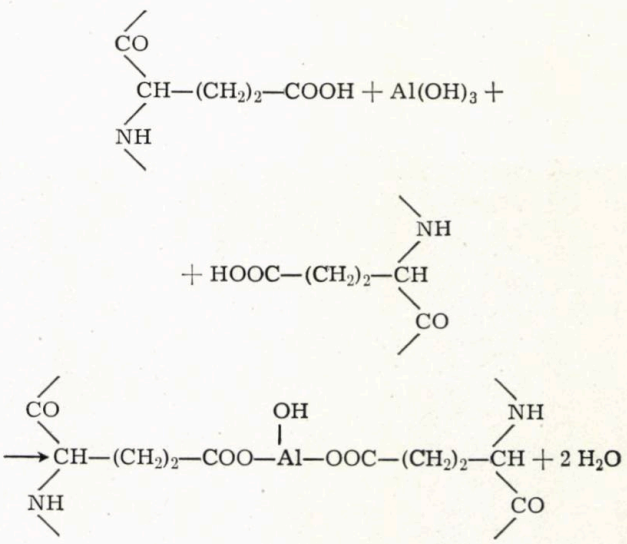
Reticulări apar și cu unele săruri de crom, cînd acest atom se leagă covalent la gruparea carboxilică și coordinativ de o grupă aminică, conform schemei :



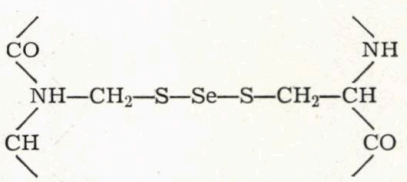
Cînd gruparea carboxilică aparține acidului glutamic, iar gruparea aminică lizinei, apare următoarea legătură transversală, stabilă :



Hidroxidul de aluminiu reticulează cheratina prin interacțiune cu grupele carboxilice ale acidului glutamic, reticulare puțin stabilă [18]:



În cazul cînd reticularea se realizează cu bioxid de seleniu, intervin grupele tiolice [19] și se formează o nouă punte între catenele polipeptidice de forma :



În componența punților transversale, reticulate, pot participa și alte metale. Prin tratarea lînii cu metale, crește greutatea acesteia, proprietate necesară pentru anumite articole ce se confecționează din lînă.

Concluzii

Concluziile ce se pot desprinde sînt următoarele :

— face o clasificare cuprinzătoare, necunoscută în literatură, care reflectă în mod fidel prezența tuturor grupelor funcționale libere, legate de resturile laterale ale catenelor principale, polipeptidice ;

— prezintă considerații de ordin general asupra procesului de reticulare a cheratinei din lînă și indică unele posibilități de localizare a poziției punților transversale noi apărute ;

— discută posibilitatea formării punților transversale noi în prezența substanțelor anorganice, distingîndu-se apariția reticulărilor prin modificări chimice ale punții cistinice, sau/și prin participarea unei părți din molecula anorganică ; prezintă mecanismele chimice posibile pentru toate cazurile de reticulare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hovitt, F. O. În : J. Text. Inst., nr. 3, 1960, p. 120.

[2] Zollinger, H., Edith, Z. În : Textilveredlung, nr. 2, 1971, p. 57.

[3] Hadfield, H. R., Lemin, D. R. În : J. Text. Inst., nr. 12, 1960, p. 1351.

[4] Ifrim, S., Mihai, El. În : Bul. Inst. Polit. Iași, XV (XIX), 1—2 s. III, 1969, p. 99.

[5] Zahn, H. În : Textil Rundschau, nr. 11, 1957, p. 611.

[6] Ifrim, S. *Chimia lînii*. Editura Tehnică, București, 1979, p. 86.

[7] Mauro, A. În : Laniera, nr. 12, 1976, p. 869.

[8] Kessler, H., Zahn, H. În : Text. Res. J., nr. 4, 1958, p. 357.

[9] Zahn, H., Kunitz, W., Hildebrand, D. În : J. Text. Inst., nr. 12, 1960, p. 740.

[10] Watt, I. C., Morris, R. În : Text. Res. J., nr. 6, 1968, p. 674.

[11] Hinton, H. E., Jr. A. În : Text. Res. J., nr. 4, 1974, p. 233.

[12] Feughelman, M., Watt, I. C. În : Text. Res. J., nr. 9, 1966, p. 349.

[13] Asquith, R. R., Garcio-Dominguez, J. J. În : J.S.D.C., nr. 4, 1968, p. 211.

[14] Ifrim, S. În : Bul. Inst. Polit. Iași, XIII(XVII), 1—2, 1967, p. 559.

[15] Zahn, H., Vassiliadis, A. În : J.S.D.C., nr. 5, 1962, p. 234.

[16] Miro, P., Garcia-Dominguez, J. J. În : J.S.D.C., nr. 3, 1967, p. 91.

[17] Cook, J. R., Delmenico, J. În : J. Text. Inst., nr. 1, 1971, p. 27.

[18] Frölich, H. G. În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1951, p. 136.

[19] Holker, J., Speakman, J. B. În : Journal of Applied Chemistry, nr. 8, 1958, p. 1.

BREVETE

Mecanism de acționare a saniei mașinii rectilinii de tricotat

Brevet R. S. România nr. 91832 din 30.07.1987 clasa D 04 B 15/96.

Autor : *Gavrilă Arba*

Întreprinderea de Tricotaje Unitatea — Sighetul Marmației

În cadrul mecanismului de acționare, conform invenției, sania mașinii rectilinii de tricotat este dispusă pe o bandă transportoare ce înfășoară două valțuri de ghidare, dintre care unul este cuplat cu o roată acționată și prevăzută cu un mijloc de rotire alternativă.

Mijlocul de rotire alternativă constă dintr-un corp culisant, dispus excentric pe roata de acționare și introdus într-o culisă verticală, prevăzută cu mijloace de ghidare orizontală și dispusă excentric pe o roată intermediară, așezată liber pe același ax și prevăzută cu un mijloc de rotire continuă.

Instalație pentru desfacerea tricotului tubular ud, cu relaxare longitudinală și transversală

Brevet R. S. România nr. 91346 din 30.07.1987 clasa D 06 C 5/00

Autori : ing. *Cristian Radu Marin*, ing. *Ioan Bucurenci*, ing. *Emanoil Silvestru*, ing. *Tit Liviu Moldovan*, ing. *Eugenia Mărgărit*, ing. *Dorel Ciplea*.

Solicitant Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — Titular — Întreprinderea de Tricotaje — Fetești.

Invenția se referă la o instalație care implică construcția unui dispozitiv de alimentare, a unui dispozitiv de desfacere și întindere în lățime, de antrenare a ramelor, a benzii transportoare și de comandă. Instalația se utilizează în industria tricotajelor pentru desfacerea tricotului tubular ud în condiții de relaxare longitudinală și transversală, ceea ce duce la îmbunătățirea stabilității dimensionale în purtare.

Tricot frotir, procedeu și echipament adaptabil mașinilor rapide de tricotat din urzeală cu ace cu zăvor

Brevet R. S. România nr. 92150 din 30.07.1987 clasa D 94 B 21/02

Autor : *Margareta Stan*

Întreprinderea Tricotajul Roșu — București

Invenția se referă la un tricot tip frotir, format din fire de poliamidă cu alungire normală și texturate. Se precizează lanțul de desen utilizat. Pentru realizarea tricotului tip frotir, platinele au o mișcare a acelor care favorizează formarea desenului. Se revendică și un utilaj de materializare a procedeului de realizare a tricotului, care include platine și bare de ghidare.

Instalația de filare aerodinamică a firelor textile din fibre discontinue

Brevet R. S. România nr. 9, 1987 din 30.08.1987 clasa D 01 U 1/12

Autori : ing. *Emilia Visileanu*, *Nicolae Dobre*, ing. *Dumitru Mazilu*

Institutul de Cercetări Textile — București

Instalația, conform invenției, este complementară cu cea descrisă în brevet R.S.R. nr. 67617, cu precizarea rapoartelor dintre valoarea diametrului interior al corpului cilindric și valorile diametrelor orificiilor lateral și axial, precum și față de distanța dintre primul orificiu și obturator.

Egalizator pentru vopsirea materialelor poliesterice și procedeu de obținere a acestuia

Brevet R. S. România nr. 91658 din 31.08.1987 clasa D 06 P 5/22 ; C 07 L 67/02

Autori : ing. *Viorica Mioara Dincă*, ing. *Silvia Simionescu*, *Nicolae Gușatu*, ing. *Alexandrina Pepici*. ing. *Gheorghe Crișan*.

Egalizatorul pentru vopsirea materialelor poliesterice, conform invenției, este constituit din 28—34% monoester sulfosuccinic 8—10% poliglicoliesteri sau alchilopoliglicoliesteri și 59—62% apă ; egalizatorul se obține prin sulfonarea monoesterului maleic cu sulfit de sodiu în cantitate de 8—9%, la temperatura de 60—70°C, timp de 45—60 min în prezența unui agent tensioactiv ales dintre alchilopoliglicoliesteri sau alchilpoliglicoesteri, în cantitate de 8—10%.

Fibră poliesterică tip lînă profilată și procedeu de obținere

Brevet R. S. România, nr. 91905 din 31.08.1987, clasa D 01 F 6/62.

Autori : ing. *Vasile Lupu*, ing. *Aurelian Amălinei*, *Constantin Pomeanu*, ing. *Ioan Bîgiu*, *Ioan Filimon*, *Mircea Crihan*, *Marlena Manole*, *Nicolae Horodinschi*.

Combinatul de Fibre Sintetice — Iași.

Fibra poliesterică tip lînă profilată, conform invenției, prezintă următoarele caracteristici principale :

- secțiunea transversală trilobală ;
- densitatea de lungime nominală : 3,3—4,4 ± 10% dtex ;
- tenacitatea minimă : 3,6 gf/dtex ;
- alungirea la rupere : 30—50% ;
- numărul de încrețituri : 3,2—3,5/cm ;
- masa nominală a palei : 20 g/m ± 10% ;
- lungimea nominală de tăiere pentru cablu convertit în pală : 75—88 mm ;
- lungimea nominală de tăiere sub formă de puf : 50—100 mm.

Fibrele poliesterice tip lînă profilate, lucioase sau lucioase albite optic au proprietăți tinctoriale îmbunătățite și sînt destinate țesăturilor decorative și cu efecte de luciu.

Procedeu de obținere a unui produs de ungere lavabil pentru mașinile de tricotat

Brevet R. S. România, nr. 92419 din 30.09.1987, clasa C 10 M 3/08.

Autori : ing. *Ioan Dan Popescu*, ing. *Mihaela Carmen Balaban*, ing. *Claudia Măgureanu*, ing. *Mircea Pop*, ing. *Cristian Barna*.

Institutul de Cercetări Textile — București.

Produsul nou de ungere a mașinilor de tricotat se obține prin reacția de esterificare și aminare a unor acizi grași nesaturați cu polioli și hidroxiamine la raport molar 1 : 1. 1 : 1.

În faza I, reacțiile sînt catalizate de baze, iar în faza a II-a de acizi. Vasele de reacție sînt prevăzute cu dispozitiv de distilare azeotropă.

Fir poliesteric multifilamentar și procedeu de obținere

Brevet R. S. România, nr. 9161 din 31.08.1987, clasa D 01 F 6/92.

Autori : ing. *Ion Ardeleanu*, ing. *Viorel Roșu*, Chim. *Valeriu Scutaru*, ing. *Marioara Gavrilaș*, ing. *Maria Gheorghiana Golovscenco*, ing. *Ioan Gheorghe Golovscencu*, *Dumitru Tăutu*, ing. *Coculeana Cristea*, ing. *Viorel Rusu*, *Mihai Lazăr*, ing. *Felicia Pîrjoi*.

Combinatul de Fibre Sintetice — Iași.

Invenția se referă la un fir poliesteric multifilamentar constituit din polietilentereftalat cu o viscozitate intrinsecă în fir, de 0,61—0,63 dl/g.

Principalele caracteristici ale firului poliesteric multifilamentar sînt :

— numărul de filamente : 16—32 ;

— densitatea de lungime nominală a firului etirat : 76—167 dtex ;

— densitatea de lungime nominală a firului texturat : 85—185 dtex ;

— torsiunea la firul etirat : 20—1200 tors/m ;

— torsiunea la firul texturat: 20—200 tors./m;

Invenția s-a realizat în scopul diversificării gamei de culori (firul este vopsit în masă), al menținerii caracteristicilor fizico-mecanice și al obținerii unei vopsiri uniforme.

Dispozitiv de reglare a alimentării fibrelor la mașina bătătoare

Brevet R. S. România, nr. 91689 din 31.08.1987, clasa D 01 G 9/16.

Autor : *Florea Georgescu*.

Întreprinderea Textilă — Pitești.

S-a realizat un dispozitiv ce include un ax, în ale cărui capete scobite este solidarizat demontabil cîte un bolț metalic, în care este introdus capacul unui rulment cu arc, fixat de cîte un suport al mașinii bătătoare. Pe axul dispozitivului este solidarizată o placă metalică oscilantă, ce conlucrează cu un suport metalic, prevăzut cu un braț de care este fixată o contragreutate de coborîre și o greutate excentrică de revenire.

Procedeu de retratare a țesăturilor din fibre celulozice sau în amestec

Brevet R. S. România, nr. 91656 din 31.08.1987, clasa D 06 P 5/02.

Autori : ing. *Ștefan Radu*, ing. *Eleonora Popa*, ing. *Constantin Radu*, ing. *Alexandru Olănescu*.

Întreprinderea Textilă — Pitești.

Procedeul, conform invenției, constă într-o retratare a țesăturilor din fibre celulozice sau în amestec cu fibre poliesterice, vopsite cu coloranți reactivi sau direcți, în scopul obținerii unor rezistențe bune la tratamente umede.

Retratarea se efectuează după cum urmează:

— impregnare într-o flotă care conține 10—40 g/l Aniofix D, 1 g/l acid acetic, 16—120 g/l produs de nesifonabilizare, 1,5—12 g/l $MgCl_2$, 3—10 g/l produs de emoliere neionic sau slab cationic la temperatura camerei, cu grad de prelucrare de 70—90% ;

— uscare la temperatura de 100—150°C ;

— tratament termic la temperatura de 125—160°C, timp de 3—6 min, pentru condensarea produsului de nesifonabilizare.

Mecanism de antrenare a mașinii verticale de pieptănat fuior de in și cînepă

Brevet R. S. România, nr. 91688 din 31.08.1987, clasa D. 01 G 19/26.

Autori : ing. *Dorin German*, ing. *Tudor Porumbel*.

Centrul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică de Mașini și Utilaje pentru Industria Ușoară — București.

Invenția se referă la un mecanism ce include un variator de viteză cuplat cu un electromotor, iar prin cilindri de transmisie, cu subansamblurile de avans, în zonele de pieptănare și în părțile din față și spate, precum și de rotire a clupelor de colțuri. Cilindrii pieptănători sînt conectați cu subansamblul de acționare a clupelor, iar prin cilindrii hidraulici, cu un grup de acționare independentă, cuplat cu variatorul de viteză, prin organe de coordonare a mișcării.

Mașina de răsucit și înfășurat fire de sticlă filamentare cu sau fără încălzire

Brevet R. S. România, nr. 91705 din 31.08.1987, clasa D 01 H 1/02 ; C 03 B 37/01.

Autori : ing. *Constantin Saramet*, ing. *Florin Vancu*, ing. *Alexandru Buia*, *Eugen Bajust*.

Întreprinderea Unirea — Cluj-Napoca.

Mașina de răsucit și înfășurat fire de sticlă filamentare este constituită dintr-un cap de acționare care cuprinde un motor principal, o transmisie, o frînă electromagnetică cu funcționare verticală și o curea tangențială de antrenare a fuselor, un al doilea cap de antrenare format dintr-un sistem de roți dințate pentru antrenarea unui tren de debitare rastel a unei came principale și a unei came secundare.

Note științifice

SITUAȚIA ACTUALĂ ȘI DE PERSPECTIVĂ A COLORANȚILOR DE CADĂ

Categoria coloranților de cadă cuprinde o serie de pigmenți colorați, de obicei policiclocetonici, care prin reacția de reducere devin solubili în apă și în această formă — leucoderivat — manifestă în mediu alcalin substantivitate față de fibrele celulozice.

În unele cazuri, o grupă cetonică poate fi înlocuită cu alte grupe reductibile, ca de exemplu antrapirimidină. Procesul de reducere efectuat cu ditionit de sodiu (hidrosulfit), poate fi formulat sumar, astfel [1].

$$S_2O_4^{2-} + 4(OH)^- + O{=}C{-}(C{=}C)_n{-}C{=}O \longrightarrow 2\,SO_3^{2-} + 2\,H_2O + {-}O{-}C{=}(C{-}C)_n{=}C{-}O^-$$

Procesul electrochimic nu este complet elucidat ; se admite, că reducătorul propriu-zis este un radical al sulfinatului de sodiu.

$$S_2O_4^{2-} \rightleftharpoons 2\,SO_2^{\cdot-}$$

$$SO_2^{\cdot-} + 2\,(OH)^- \longrightarrow SO_3^{2-} + H_2O + e$$

Importanța economică a acestei clase de coloranți este valoric și cantitativ mare. În anul 1979, producția mondială a coloranților de cadă a atins cifra de 50 000 t, acoperind 15% din necesarul de coloranți pentru fibrele celulozice [2]. Dacă se ia în considerație creșterea consumului de fibre de bumbac între 1972 și 1986 — circa 25% — [3], devine evidentă creșterea pe scară mondială a necesarului de coloranți de cadă. Este însă semnificativ, că această cerere a coloranților de cadă s-a intensificat, îndeosebi, după ce unii producători au redus producția.

Producția de coloranți de cadă, precum și aplicarea lor implică rezolvarea anumitor probleme, ceea ce se reflectă și în numărul mare de lucrări științifice comunicate pe această temă ; astfel, în perioada 1967—1985 au fost publicate 1200 referate [3, 4].

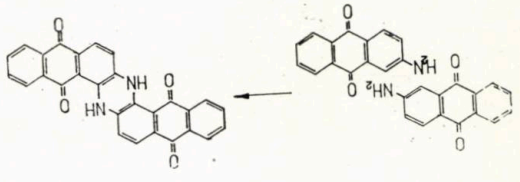
Clasa coloranților de cadă a fost introdusă în paleta vopsitorilor la începutul secolului 20. După ce Bayer a stabilit formula indigoului, colorant de cadă natural, și în urma realizării sintezei lui în 1890, de Heumann, în 1901 R. Bohn, a căutat o simplificare a acestei sinteze, însă fără rezultat. În schimb, el descoperă cu această ocazie indantrona, colorant mai rezistent decît indigoul (Indanthrenblau RS de la BASF) și deschide calea pentru omologarea unor serii de coloranți de cadă noi, aplicați parțial și astăzi. Problemele de sinteză au constituit un amplu subiect de studiu, fapt demonstrat de literatura de specialitate [3, 4, 5, 6, 7, 8]. Au fost sintetizați o serie de coloranți policiclocetonici din diferite clase chimice, ca : indigo, tioindigo, acilaminaantrachinonici, antrimide, antrachinoncarbazolici, antrachinonacridonici, antrachinonimidazolici, antrachinonazolici, antrachinonoxazolici, antrachinontiazolici, derivați ai flavantronei, coloranți pirazolantronici, pirimidinantronici, piridonantronici, dibenzoizochinolinchinazolindionici, benzantronici, derivați ai acizilor peridicarboxilici, chinacridonici, pirantronici, antantronici, dibenzantronici etc.

În anul 1933, sortimentul de coloranți de cadă al trustului IG conținea circa 149 mărci [9]. Succesul coloranților de cadă a întîmpinat o serie de greutăți și din partea vopsitorilor, care nu au manifestat dorința acceptării unei clase de coloranți, care necesită un proces tehnologic de aplicare mai complicat decît al coloranților direcți sau de sulf. Numai rezistențele excepționale ale materialelor textile vopsite sau imprimate cu această clasă nouă de coloranți, recunoscute de consumatorul final al îmbrăcămintei, a determinat răspîndirea pe scară largă a acestei categorii de coloranți. Aplicarea acestora în industria textilă a implicat anumite inconveniente. Unii coloranți de cadă, la prelungirea procesului tehnologic de vopsire, îndeosebi la trecerea repetată de la forma pigment, leucoderivat, pigment au provocat o degradare a suportului celulozic. Anumiți coloranți galbeni, în combinație cu coloranți albaștri sau verzi, au provocat o scădere însemnată a rezistenței la lumină a vopsirii din amestec. Au fost identificați unii coloranți, care manifestă rezistențe înalte la lumină, provocînd, însă, cu ocazia expunerii la razele solare degradarea fibrelor celulozice. S-au semnalat fenomene de fototropie, care prin finisarea nesifonabilă a țesăturii se accentuează. Unii coloranți, îndeosebi cei dibenzantronici sînt sensibili la picăturile de apă. Alții, care în mod obișnuit asigură în mediu alcalin rezistență la albire, dau rezultate necorespunzătoare la scăderea *p*H-ului băii de albire spre neutralitate. S-a semnalat și lipsa unor nuanțe în sortiment, de exemplu coloranții ecarla și roșu, cu nuanțe asemănătoare celor obținute cu naftol. Sortimentul inițial a cuprins și produse cu rezistențe mai scăzute.

Deficiențele semnalate pot fi astăzi evitate, însă numărul coloranților de cadă a fost redus. Au fost eliminați coloranții cu proprietăți coloristice necorespunzătoare, nerentabile, toxice și cu probleme ecologice. În anul 1984, sortimentul firmei Ciba-Geigy, care dispune de o paletă completă, a cuprins numai 36 coloranți. În perioada 1970—1984, marii producători din Europa centrală n-au oferit consumului decît 21 produse noi, dintre care trei au și fost retrase și numai zece reprezintă rezultatul unor noi cercetări.

Cercetarea actuală în domeniul sintezei coloranților de cadă are ca scop simplificarea proceselor tehnologice de fabricație, mărirea randamentului de sinteză, eliminarea produselor toxice și cancerigene, rezolvarea problemelor ecologice.

Sinteza indantronei din amnioantrachinonă, prin topirea alcalină este cunoscută [5, 10]. Față de randamentul teoretic, rezultatul sintezei industriale variază între 50—55%.



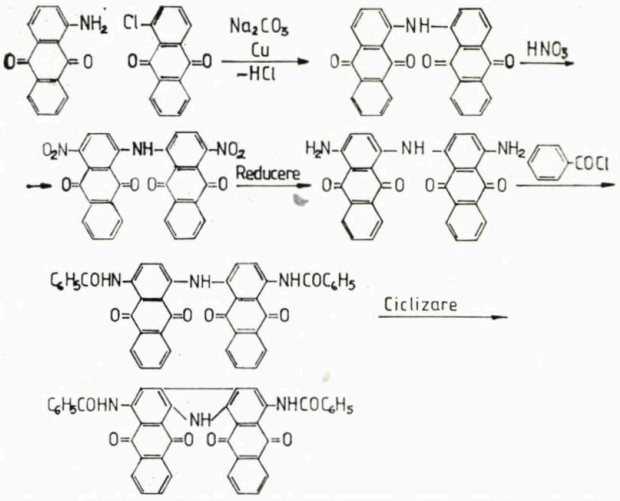
Dacă temperatura topirii alcaline este sub 220°C, se obține ca impuritate o proporție mărită de alizarină.

Dacă temperatura este mai mare de 220°C, crește conținutul de flavantronă. Îmbunătățirea randamentului necesită unele propuneri [11]. În ultimul timp, au fost emise două brevete japoneze, care au ca subiect obținerea unor produse deosebit de pure și a unui randament mărit, ceea ce asigură o rentabilizare a producției. Astfel se propune executarea topiturii alcaline în prezența dimetilsulfoxidului [12].

O altă propunere se referă la folosirea hidrurei de sodiu în prezența unui oxidant [13].

Un alt exemplu privind direcțiile cercetărilor de sinteză pentru coloranții de cadă se referă la Cl vat black 27 (oliv de cadă R).

Sinteza clasică a acestui produs a fost executată din α aminoantrachinonă și α clorantrachinonă. Etapele sintezei sînt redate în continuare [14].



Astăzi, sinteza se execută, de obicei, prin condensarea 1-benzoil-4-clorantrachinonei cu 1-amino-4-benzoilaminoantrachinona.

Condensarea se execută în prezența prafului de cupru. Formarea ciclului carbazolic din antrimidă formată se face în acid clorsulfonic.

Un brevet din anul 1981 a adus o simplificare, micșorînd numărul de faze ale procesului tehnologic, mărind productivitatea instalațiilor și a randamentului de sinteză. Diaminoantrimida este produsă din 1-aminoantrachinonă și 1,4-diaminoantrachinonă în mediu de acid sulfuric, în prezența persulfatului de potasiu. Benzoilarea și formarea ciclului carbazolic se execută într-o singură fază [18].

Accentul cercetării în domeniul coloranților de cadă nu este pus pe lărgirea sortimentului existent, ci pe ușurința aplicării coloranților produși, prin îmbunătățiri calitative și elaborarea unor noi procedee de aplicare. Eforturi deosebite au fost făcute la măcinarea pigmentului obținut prin sinteză. Fabricarea unui produs ușor dispersabil, cu calități optime, este rezultatul unor cercetări îndelungate, deseori nepublicate nici în literatura de brevete. Un colorant de cadă trebuie să aibă anumite proprietăți esențiale : conformitate cu etalon, dispersabilitate, umectare ușoară, tendință redusă de formare a prafului ; să nu migreze la uscarea țesăturilor impregnate cu dispersie de coloranți. Dispersia de coloranți de cadă trebuie să asigure o impregnare uniformă, fără striuri și fără formare de spumă. Este de dorit, ca la vopsirea materialelor textile din amestec, coloranții de cadă să nu murdărească fibra de poliester. Coloranții de cadă se comercializează sub formă de praf, granule și lichid. Granulele trebuie să fie rezistente la abraziune.

Dispersanții cei mai utilizați la tipizarea coloranților de cadă cuprind produse de condensare cu aldehidă formică a acizilor naftalin sau fenolsulfonici,, lignosulfonați obținuți din leșie bisulfitică de la fabricarea hîrtiei din lemn. Produsele trebuie să aibă o anumită puritate, o masă moleculară optimă și un conținut de electrolit redus (maximum 5%) [15]. Reducerea posibilităților de formare a prafului la cîntărirea și dispersarea coloranților de cadă se obține prin diferite adaosuri, ca etil sau butil fosfați [16].

Pentru fabricarea produselor lichide sînt recomandate o serie de produse. De exemplu 1,1, 4,4 tetraalchilbutină-1,4 diol [17]. Pentru formarea granulelor se recomandă polietilenglicoli cu masă moleculară mai mare. Avînd în vedere că fiecare producător folosește la finisarea produsului final produse chimice diferite, calitatea produselor, încadrate în Colour Index la aceeași rubrică, diferă de la producător la producător. În majoritatea cazurilor reducătorul folosit la vopsire este ditionit de sodiu (hidrosulfit). Descompunerea rapidă a acestui produs la temperaturi ridicate constituie un neajuns, care determină înlocuirea hidrosulfitului cu hidroximetansulfinați, sare de sodiu sau eventual de calciu, sau hidroxietansulfinați, sare de sodiu. Aceste produse se aplică, îndeosebi, la imprimare și la procesul pad steam.

Toate încercările de a înlocui sau de a stabiliza hidrosulfitul de sodiu în soluție alcalină la temperaturi între 50 și 80°C au rămas fără rezultat practic. S-au încercat următoarele substanțe : dextrină, glucoză, borohidrură de sodiu, bisulfit, aldehide. Continuă cercetările pentru aflarea unui înlocuitor pentru hidrosulfit, unii autori recomandînd dioxid de tiouree [19], un reducător puternic, care manifestă, însă tendința de suprareducere a unor coloranți ca indantrona.

Se mai încearcă introducerea borohidrurii de sodiu, sau folosirea unor produse care nu conțin sulf, reductor, dar dau vopsiri cu abateri de nuanță față de vopsirea obținută cu hidrosulfit, îndeosebi, în în cazul coloranților carbazolici.

Viteza de formare a leucoderivatului poate, de asemenea, să constituie o problemă. În general, aceste inconveniente dispar prin măcinarea fină a coloranților, atît în cazul imprimării cît și al procesului pad steam.

Dacă totuși, este necesară mărirea vitezei de reducere, se pot utiliza ca adaosuri următoarele produse : derivați ai antrachinonei, cobalt-dimetilglioxim (accelerator 4099 de la BASF).

În legătură cu sorbția coloranților de cadă reduși de fibra celulozică, au apărut recent unele lucrări. Nici o cercetare nu combate teoria lui Wegmann [20], care afirmă, că vopsirea coloranților de cadă poate fi comparată cu sorbția coloranților direcți de către bumbac. Adsorbția, în acest caz, are loc cu un colorant electric neutru — perechi de ioni — și nu cu un produs disociat sau agregat. Cercetări recente au demonstrat că gradul de agregare a unor coloranți de cadă pe fibra celulozică este mai redus decît în soluție. Sorbția coloranților de cadă este un proces foarte rapid. Coloranții de cadă posedă un coeficient de difuzie redus [21].Din acest motiv folosirea produselor ajutătoare corespunzătoare devine o necesitate. Măsurători potențiometrice au arătat că unii coloranți manifestă o interacțiune [22, 23]. Interacțiunea între coloranți și produsele ajutătoare este deosebit de mare, leucoderivatul manifestînd față de celuloză o afinitate mărită. Noutățile în vopsirea coloranților de cadă constituie, mai ales, urmarea faptului că industria de mașini, a pus la dispoziția vopsitorului instalații care permit folosirea temperaturilor mari la vopsire. Unele instalații au reușit evitarea contactului excesiv între materialul vopsit și aer. A fost îmbunătățită circulația flotei, realizîndu-se un raport de flotă redus și introducerea automatizării înaintate. La vopsirea continuă, procesul pad steam reprezintă tehnologia cea mai răspîndită.

Pentru articole textile voluminoase se preferă procesul wet-steam, fără fază de uscare intermediară. Prin folosirea unui accelerator corespunzător se poate reduce timpul de fixare la 8—10 s. Pentru realizarea procesului pad stem se va verifica atent starea de gonflare uniformă a ţesăturilor, solubilizarea corespunzătoare a coloranţilor de cadă, difuzia leucoderivaţilor spre interiorul fibrei, fixarea coloranţilor, spălarea, oxidarea şi săpunirea. Se va urmări, de asemenea, influenţa produselor de antimigrare, care provoacă o aglomerare a colorantului fin dispersat, împiedicînd astfel migrarea în timpul uscării. Faza de vaporizare nu va dura mai mult de 30—60 secunde. Aplicarea coloranţilor de cadă implică anumite cerinţe [24]. Materialul celulozic trebuie să fie foarte bine pregătit înaintea vopsirii. Ionii, Ca, Mg, Fe, oxi- sau hidroceluloză pe fibră se pot manifesta după vopsire sub formă de pete. Alegerea produselor trebuie să fie adaptată condiţiilor aparative (capacitatea de egalizare), prescripţiilor în ceea ce priveşte adaosurile de hidrosulfit şi soda caustică respectivă. O lipsă de alcalinitate transformă leucoderivatul enolic în formă cetonică, care se reoxidează ulterior incomplet, provocînd apariţia petelor pe materialul finisat. Coloranţii de cadă, în condiţii necorespunzătoare, îşi pot schimba compoziţia lor chimică, observîndu-se scindarea atomilor de halogen, fenomene de saponificare, suprareducţia coloranţilor de cadă. La vopsirea prin epuizare, indicaţia de temperatură poate fi mărită pînă la temperatura de 80°C. Egalizarea şi pătrunderea coloranţilor, în aceste cazuri, este îmbunătăţită. La vopsirea la 80°C se recomandă adăugarea în flota de vopsire a 5—20% azotit de sodiu, faţă de cantitatea prescrisă de hidrosulfit de sodiu mărit.

Fazele importante la vopsirea cu coloranţi de cadă sînt : spălarea, oxidarea şi săpunirea. Executarea acestor operaţii influenţează nuanţa definitivă. În unele cazuri, se recomandă pentru îndepărtarea rapidă a excesului, de alcalii, adăugarea la spălare, în apa de clătire a bicarbonatului de sodiu. La ora actuală, procesul de oxidare a leucoderivatului nu este încă suficient de cunoscut. Oxidarea cu apă oxigenată sau perborat de sodiu este optimală la *p*H 7,5—8,5.

M. nitrobenzenul sulfonat de sodiu acţionează mai repede la *p*H-uri alcaline. Colorantul respectiv trebuie să posede însă un leucopotenţial mai redus. Prin săpunire se îndepărtează coloranţii de cadă depuşi superficial pe fibră. În majoritatea cazurilor, se provoacă schimbarea nuanţei, legată de o anumită îmbunătăţire a rezistenţei la lumină ; nu este încă clar, dacă acest proces este provocat de fenomene de orientare, cristalizare, izomerizare sau agregarea moleculei de colorant pe suprafaţa celulozei [25, 26, 27]. Deseori, se observă la nuanţe închise rezistenţe mai slabe la frecare. O repetare a procesului de săpunire la fierbere nu aduce îmbunătăţiri în această privinţă, decît în cazul în care spălarea propriu-zisă este combinată cu o prelucrare mecanică.

O noutate în domeniul coloranţilor de cadă a constituit-o apariţia produselor Cubogen, care sintetizează colorantul pe fibră din intermediar, de exemplu din 1,1′ — dinaftil — 4,4′, 5,5′, 8,8′ — hexacarboxilic. Sortimentul este deocamdată restrîns la nuanţele roşu şi violet ; lipseşte încă experienţa tehnologică concludentă la aplicare [28, 29, 30].

Un inconvenient cunoscut al coloranţilor de cadă constă în faptul că aceştia pot provoca o dezagregare a fibrei celulozice, la expunerea la lumină a unei vopsiri în decursul vopsirii sau la albirea unor ţesături fabricate din fire vopsite cu coloranţi de cadă şi fire crude.

La coloranţii care favorizează degradarea celulozei în timpul vopsirii s-a demonstrat că repetarea ciclului de reducere-oxidare-reducere, de exemplu, la vopsirea pe cadă cu vîrtelniţă, se creează condiţii deosebit de favorabile pentru formarea oxicelulozei. La coloranţii care provoacă o degradare a celulozei în timpul albirii, situaţia devine critică la folosirea flotelor insuficient alcaline, în momentul contactului între materialul vopsit şi lumină. Folosirea aparatelor închise şi menţinerea parametrilor de lucru prescrişi pot evita neajunsurile semnalate [31]. Pentru explicarea acestei degradări fotochimice, s-au emis două teorii privind comportarea colorantului de cadă fotoexcitat : teoria scindării unui electron sau a unui atom de hidrogen [32, 33] şi teoria formării oxigenului singlet, un oxidant deosebit de activ [34, 35]. Pentru explicarea fenomenelor întîlnite, se presupune că ambele mecanisme de reacţie decurg paralel.

Aplicarea coloranţilor de cadă cere din partea vopsitorului un nivel de cunoştinţe ridicat ; cu aceste produse se asigură fibrei vopsite rezistenţe ce nu se pot obţine cu alte sortimente de coloranţi. La vopsirea amestecului de fibre PES-bumbac, la fabricarea ţesăturilor rezistente la intemperii, sau a celor ce trebuie albite ulterior, înlocuirea coloranţilor de cadă nu este posibilă. În literatura de specialitate există numeroase referiri la vopsirea amestecurilor PES-bumbac [38, 39, 40, 41].

Chiar dacă unii producători de coloranţi de cadă au sistat fabricaţia sau au micşorat-o, aceasta nu înseamnă şi descreşterea intensă a consumului. Caracteristică este piaţa S.U.A., unde producţia coloranţilor de cadă a fost oprită, dar cererea industriei textile a crescut. Se prevede ca în viitor, paleta vopsitorului să conţină un sortiment de coloranţi de cadă corespunzător.

Ing. CAROL CĂLIN

BIBLIOGRAFIE

[1] Rys, P. Zollinger, H. *Farbstoffchemie.* Verlag Chemie. Weinheim, 1982.

[2] Baumgarte, U., Schlüter, H. În : Melliand Textilberichte, vol. 62, 1981, p. 555.

[3] Baumgarte, U. În : Review of Progress in Coloration, vol. 17, 1987, p. 29.

[4] Baumgarte, U. În : Review of Progress in Coloration, vol. 5, 1974, p. 17.

[5] Reichel, I. *Tehnologia coloranţilor antrachinonici.* Editura Academiei Republicii Populare Romîne, Bucureşti, 1961.

[6] Bien, H. S. Wunderlich, K. *Ullmann, Enzyklopädie der technischen Chemie.* Ediţia a 4-a, Verlag Weinheim, vol. 7, 1974, p. 58.

[7] Siegel, E. În : MTP Intern. Review Sci. Organic Chemistry, seria 1—3, 1973, p. 279, seria 2, 1976, p. 259.

[8] Hildroth Rep. Progress APPL. Chem. vol. 55, 1971, p. 179.

[9] Ratgeber für Baumwollfärberei, IG Farbenindustrie, Frankfurt/M 1933.

[10] Venkataraman, K. *The Chemistry of Synthetic Dyes.* Vol. 5. Editura Academic Press, New York, London, 1971.

[11] Floru, L., Urseanu, F. Tărăbăşanu, C. Palea, R. *Chimia şi tehnologia intermediarilor aromatici şi a coloranţilor organici.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1980.

[12] Brevet japonez nr. 54093021, 1977.

[13] Brevet japonez nr. 55142053, 1979.

[14] Fier-David, H. E. Blangley, L. *Farbenchemie.* Springer Verlag, Wien 1938, ediţia a 4-a.

[15] BP, nr. 1043490.

[16] DAS nr. 1271669.

[17] DAS, nr. 1290521.

[18] E.P., nr. 81168, şi E.P., nr. 81158, 1981.

[19] Baumgarte, U. În : Melliand Textilberichte, vol. 68, 1987, p. 189, 276.

[20] Wegmann, J. În : Melliand Textilberichte, vol. 48, 1967, p. 59.
[21] Baumgarte, U. În : Textilveredlung, vol. 15, 1980, p. 413.
[22] Curşina, L. A. Sowjet. Beitrag Faserforschung u. Textiltechnik vol. 11, 1974, p. 258.
[23] Lunyako, K. V. În : Tehnol. textil. prom., vol. 111, 1976, p. 90.
[24] Haelters, M., Herrmann, A. În : Melliand Textilberichte, vol. 50, 1969, p. 1325, 1464.
[25] Wegmann, J. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 76, 1960, p. 282.
[26] Baumgarte, U., Schlüter, H. În : Text. Chem. Colorist, vol. 17, 1986, p. 27.
[27] Schlüter, H. Baumgarte, U. În : Melliand Textilberichte, vol. 65, 1984, p. 687.
[28] Certificat de autor U.R.S.S., N. 359956, N. 366705, N. 1038342, N. 919342, N. 1036731.
[29] Voroştov, G. N., Belkin, A. I., Şalepova, O. I. Referat la al 16-lea Congres Intercolor, 1987, Bucureşti.
[30] Dokunihin, N. S. În : Chim. prom., 1981, p. 592.
[31] Allen, N. S. În : Review of Progress în Coloration, vol. 17, 1987 p. 61.
[32] Davis, A. K. În : Chem. Int., 1973, p. 431.
[33] Davis, A. K. În : Journ. Chem. Soc., 1972, p. 873.
[34] Griffiths, J., Hawkins, C. În : Polymer, vol. 17, 1976, p. 1113.
[35] Gordon, B. În : Journal of Society of Dyers and Colourists, vol. 96, 1980, p. 535.
[36] Călin, C. În : Industria Uşoară, vol. 38, 1987, p. 463.
[37] Baumgarte, U., Schlüter, H. În : Melliand Textilberichte, vol. 61, 1980, p. 261.
[38] Von der Eltz, H. U., Walbrecht, H. În : Textilpraxis Int., vol. 39, 1984, p. 471, 583, 689, 791, 913, 1028, 1275.
[39] Von der Eltz, H. U., Walbrecht, H. În : Textilpraxis Int., vol. 40, 1985, p. 73, 157.
[40] Otte, C. H. În : Textilveredlung, vol. 18, 1983, p. 269.
[41] Hirning, H. În : Textilveredlung, vol. 15, 1980, p. 113.

NOUTĂŢI ÎN IMPRIMAREA VIGOUREUX

Imprimarea Vigoureux pe pale pieptănate, cunoscută în ultima vreme, utilizează fibre laminate între două grupuri de cilindri, menţinute într-un cîmp de piepteni, ceea ce duce la formarea unui văl de fibre paralele.

Pasta de imprimare aflată la partea inferioară a unui recipient este antrenată de cilindrul inferior, parţial imersat, impregnînd prin contact cilindrul intermediar acoperit cu pîslă. Presiunea exercitată de cilindrii de imprimare gravaţi în relief forţează imprimarea vălului în contact cu pîsla. La ieşire, vălul este presat, formînd o bandă. Coloranţii se fixează prin vaporizare, după care banda este spălată pentru eliminarea aglutinanţilor şi a altor produse auxiliare din compoziţia pastei de imprimare. Noul sistem de imprimare realizat de CSIRO prezintă o variantă îmbunătăţită a principiului Vigoureux uzual. Maşina care realizează imprimarea a fost realizată de constructorul italian Omp Bodega şi îmbunătăţită de firma IWS, fiind alcătuită din :

— cilindru metalic gravat în adîncime, care antrenează prin imersare pasta de imprimare ;
— racletă, care elimină colorantul de la suprafaţa porţiunilor în relief ;
— cilindrii superiori, care sînt acoperiţi cu cauciuc ; deasupra cilindrului de sus se exercită o presiune pneumatică, iar colorantul antrenat în cavităţile cilindrului metalic este astfel forţat să treacă prin material, cînd este în contact cu cilindrul cauciucat. Această pătrundere a pastei de imprimare este realizată în timpul trecerii benzilor între cei doi cilindri superiori.

Beneficiarii procedeului clasic de imprimare Vigoureux vor putea aprecia noua tehnică concretizată prin următoarele avantaje :

— suprimarea pieptenilor, astfel că viteza nu mai este limitată de pasajul obligatoriu pentru formarea vălului ; prin tratarea directă a palelor, reglajele de etirare pot fi eliminate ;
— suprimarea pîslei, atît în cazul folosirii unei pîsle noi, cît şi în cazul refolosirii aceleiaşi pîsle, cînd se remarcă neuniformităţi în calitatea imprimării. Numai experienţa în aplicare oferă posibilitatea reglării presiunii mecanice exercitată pe cilindrii de imprimare pentru obţinerea efectului dorit.

Noul sistem de imprimare, denumit Siroprint permite :

— reproducerea cu uşurinţă a desenelor realizate, cu ajutorul următoarelor date : tipul de gravură al cilindrului inferior şi presiunea aplicată pe cilindrii superiori ;
— uşurinţa curăţării, pentru trecerea de la un lot la altul, existînd un număr mic de piese de curăţat ;
— uşurinţa de întreţinere.

Toate acestea se concretizează în mărirea productivităţii cu 50%.

Limitele noului sistem de imprimare

Calitatea imprimării este mai puţin fină faţă de sistemul clasic.

Astfel, în cazul realizării unor suprafeţe imprimate prin utilizarea cilindrilor gravaţi în romburi, există posibilitatea fuzionării porţiunilor imprimate.

În schimb, pentru imprimări pînă la 60%, rezultatul este comparabil cu cel al procedeului clasic.

Alimentarea se face cu 10—12 pale, avînd greutatea de 20—25 g/m. Viteza de trecere este de 10 m/min, ceea ce permite producţii de 140 kg/oră. Pentru aburire, după imprimare, se utilizează un vaporizator continuu denumit Sirosterm, care funcţionează sub presiune atmosferică, asigurînd fixarea coloranţilor în 10 min pentru majoritatea tipurilor de coloranţi, cu excepţia coloranţilor de crom. Aceştia pot fi developaţi şi fixaţi în autoclavă tradiţională. În ceea ce priveşte spălarea, firma constructoare propune cuplarea mai multor maşini, care să corespundă încărcării unei maşini de spălat. În acest fel, se asigură continuitatea de la intrarea materialului crud sub formă de pale, pînă la ieşirea lui imprimat, spălat, uscat, apt prelucrării în filatură.

L'Industrie Textile, nr. 1 186, 1988, p. 288.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

INUL ÎN EUROPA DE VEST

Filatura de in din Europa de Vest prelucrează 30 000 t de in pe an. În ultimii 20 de ani, repartiția producției de in pe domenii de utilizare a suferit anumite modificări, după cum rezultă din tabelul 1.

TABELUL 1

— % —

Domeniul de utilizare	1969	1988
Îmbrăcăminte	1	55
Lenjerie de uz casnic	55	20
Stofă de mobilă	5	15
Articole tehnice	39	10

Din totalul de 15 000 t fire utilizate pentru îmbrăcăminte, 95% sînt prelucrate sub formă de țesături și 5% sub formă de tricoturi.
Dezvoltarea cercetărilor, atît la nivelul inului 100%, cît și al amestecurilor sale, permite o lărgire a consumului de in, prelucrat sub formă de tricoturi.

L'Industrie Textile, nr. 1186, 1988, p. 257.

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE CHIMICE

În raportul anual al firmei Enka, privind situația fibrelor chimice în 1987, se remarcă o creștere substanțială a acestora, de 7%, comparativ cu anul 1986 și un record al producției, și anume 18,1 milioane tone.
În tabelul 1, se prezintă această creștere datorată noilor producători din sud-estul Asiei, de exemplu China.

TABELUL 1

PRODCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE CHIMICE ÎN 1987 DEFALCATĂ PE ZONE GEOGRAFICE

Zona geografică	Producția		Creșteri 1987/1986
	milioane tone	%	
S.U.A.	3,9	22	+6
Europa de Vest	3,2	18	+0
Japonia	1,7	9	—1
Alte țări	9,3	51	+12

Totodată, reiese că acest ansamblu geografic foarte diversificat a realizat, începînd cu anul 1972, un progres constant, la un ritm cumulativ de 7—12%/an. Repartiția producției mondiale și evoluția fibrelor chimice în 1987, comparativ cu 1986, defalcată pe tipuri de fibre, este indicată în tabelul 2.

Rezultă, că cea mai mare creștere o prezintă fibrele poliesterice, în cadrul cărora, S.U.A. deține +80 000 t, iar celelalte țări +63 000 t.

În ceea ce privește fibrele poliamidice, S.U.A. prezintă o creștere de 9%, respectiv 110 000 t, iar celelalte țări 8,7%, adică 124 000 t.

În cazul fibrelor acrilice, creșterea din celelalte țări este de 10%, respectiv 90 000 t. Totuși Europa de Vest, va rămîne cel mai important producător, cu o pondere de 32% din producția mondială.

Referitor la fibrele celulozice, creșterea lor se datorește în special țărilor care nu au o industrie dezvoltată, fiind localizate în India și Indonezia.

În categoria diverselor fibre sintetice care n-au fost studiate în detaliu de firma Enka se află fibrele polipropilenice, reprezentînd 600 000 t, din care peste 90% sînt produse în cantități aproape egale în S.U.A. și Europa de Vest.

Pentru anul 2000 se prevede un necesar mondial, pe categorii de fibre, de: 11 milioane fibre poliesterice, 6 milioane fibre poliamidice și 4 milioane fibre poliacrilice.
Studiul estimează că S.U.A., Europa de Vest și Japonia vor produce cea mai mare cantitate de fibre acrilice, iar producția de fibre poliesterice se va deplasa spre noii producători.

TABELUL 2

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE CHIMICE ÎN 1987

Tipul fibrelor	Producția	
	milioane tone	% (1987/1988)
Celulozice	3,3	+2,5
Poliesterice	7,7	+6
Poliamidice	3,7	+10
Acrilice	2,6	+4,,5
Diverse fibre sintetice	0,,9	+8

L'Industrie Textile, nr. 1 186, 1988, p. 256.

Documentare

MATERII PRIME

O NOUĂ FIBRĂ VISCOZĂ A FIRMEI COURTAULDS VA INTRA ÎN FAZA INDUSTRIALĂ

Noua fibră cu denumirea Tencel va intra în producție în mod progresiv, începînd cu luna mai, 1989. Performanțele fibrei sînt: viscoză tip bumbac 1,7 dtex, cu o tenacitate mare, de 4,5 g/den, echivalentă cu cea a fibrei de poliester, rezistență mare în stare umedă, respectiv 80% din rezistența în stare uscată, excelentă stabilitate dimensională, conferă țesăturilor și tricoturilor un tușeu comparabil cu cel oferit de fibra de bumbac, avînd totodată un aspect strălucitor.

L'industrie Textile, aprilie, 1988, p. 67.

FIBRĂ HIDROFILĂ A FIRMEI SNIA

Noua fibră hidrofilă cercetată de firma Snia — Italia și Sun Refining — S.U.A. se numește Vivrelle.

Din punct de vedere chimic fibra este o polioxiamidă, prezentînd o formulă foare diferită față de poliamidă. Greutatea specifică a fibrei este 1,15 g/cm^3, foarte

apropiată de cea a poliamdiei 6 şi 6,6. Coeficientul de absorbţie a umidităţii atît la umiditatea relativă de 65%, cît şi la 95% este similar cu cel al fibrei de bumbac. Fibra Vivrell, se produce în finetile 1,9 şi 3,3 dtex, se taie la lungimea 40 şi 95 mm, se vopseşte cu coloranţii uzuali folosiţi la vopsirea bumbacului şi lînii, ceea ce face posibil amestecul acesteia cu alte fibre naturale şi chimice.

L'Industrie Textile, aprilie, 1988, p. 67.

TRICELESTA, FIR CONTINUU TRIACETAT/POLIESTER

Firul produs iniţial sub denumirea de Tricelesta a fost comercializat sub denumirea de Soirelle, avînd densitatea de lungime 109 dtex, 52 filamente, iar compoziţia fibroasă 77% triacetat şi 23% poliester.

Această finete s-a obţinut prin introducerea unui fir de poliester cu densitatea de lungime 25 dtex, 22 filamente, la operaţia finală de filare a firului triacetat, cu densitatea de lungime 84 dtex şi 30 filamente. Amestecul celor două fibre este realizat prin folosirea unui jet de aer. Se obţine astfel un tuşeu asemănător cu cel al mătăsii naturale.

Poliesterul conferă tenacitate superioară, atît în stare uscată, cît şi în stare umedă.

Pentru introducerea noului tip de fir, firma Courtaulds — Anglia, propune prelucrarea acestuia pe maşini circulare cu o fontură, fiind destinat obţinerii articolelor de lenjerie, sector în care caracteristicile antistatice ale triacetatului sînt apreciate.

L'Industrie Textile, aprilie, 1986, p. 378.

FIRE DESTINATE ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECŢIE

Firma Badin are ca specific producţia firelor destinate îmbrăcămintei de protecţie. În acest sens, a introdus în fabricaţie fibra Tejinconex, o fibră aramidică, diferită de tipul Kermel sau Nomex, atît prin compoziţia chimică, cît şi prin performanţele obţinute. Aceste fire sînt destinate realizării ţesăturilor şi tricoturilor, producerii îmbrăcămintei de protecţie antifoc şi anticaloric.

Această fibră este utilizată, atît datorită rezistenţei mecanice ridicate, precum şi vopsirii în masă, care asigură rezistenţa la lumină 5—7.

Paralel, firma Badin a introdus pentru testare fibra modacrilică Teklan a formei Courtaulds — Anglia, utilizată pentru armată.

L'Industrie Textile, aprilie, 1988, p. 378.

MAŞINI DE ŢESUT CIRCULARE CU ŞASE NAVETE

Compania Franceză de Maşini Circulare CFMC a introdus în fabricare, începînd cu anul 1986, maşini circulare de ţesut. Astfel, această firmă a prezentat la ITMA '87 maşina model M7, cu şase navete, care permit reaşezarea unor ţesături cu lăţimi cuprinse între 40—100 cm şi au o viteză de lucru 120 rot/min. Această viteză garantează un consum redus de piese de schimb, inclusiv un cost redus al întreţinerii; maşina asigură o calitate superioară a ţesăturilor întrucît, la această viteză, în cazul ruperii firelor de bătătură şi urzeală maşina se opreşte instantaneu. Datorită tensiunii controlate a firelor de bătătură şi urzeală, se asigură o lăţime constantă a ţesăturii.

Viteza de lucru a maşinii M7 cu şase navete asigură o productivitate cu 50% mai mare decît a maşinii cu patru navete.

Maşina prezintă două versiuni : modelul M7 H şi modelul M7 D.

Cel de-al doilea model, permite producerea continuă a unui tub din polipropilenă combinat cu polietilenă direct pe maşină, utilizat la fabricarea, în condiţii foarte economice, a sacilor pentru ciment ca o capacitate de 50 kg.

L'Industrie Textile, aprilie, 1988,, p. 382.

FIBRE CHIMICE CU PROPRIETĂŢI ÎMBUNĂTĂŢITE REALIZATE ÎN JAPONIA

Japonia a efectuat în ultimii ani un număr mare de cercetări privind dezvoltarea polimerilor pentru electronică, fibre chimice cu tenacitate înaltă, materiale plastice tehnice şi biopolimeri.

Dintre fibrele chimice se menţionează :

— fibrele aramidice HM-50 ale firmei Teijin, utilizate pentru ranforsarea pneurilor, concurînd cu fibrele Kevlar din variantele cu tenacitate joasă ;

— fibrele din copolimeri polimetil-cloroacrilat (COP) ale firmelor : Toray, Toyobo şi UBE-Industries ; se apreciază că Japonia dispune de un potenţial important privind dezvoltarea fibrelor cu modul de elasticitate, care pot concura fibrele aramidice, fiind, totodată, mai economice decît fibra PBT, realizată de firmele americane SRI — International şi US-Air Force ; această fibră este foarte rigidă, dar sensibilă la compresiune ;

— fibrele poliimide de înaltă performanţă realizate de firma Mitsui-Toatsu-Chemical, exportate în S.U.A., pentru industria aero-spaţială ;

— fibrele poliesterice aromatice realizate de firmele Sumitomo-Chemical împreună cu Japan-Exlan-Industries, care pot concura fibrele aramidice ;

— fibrele Tekmilon, realizate într-o unitate pilot a firmei Mitsui Petrochemical, cu o capacitate de 3 t/lună, fibre polietilenice din polietilenă cu greutate moleculară foarte ridicată, utilizate pentru materiale compozite destinate construcţiei de vapoare, automobile, la temperaturi de utilizare inferioare nivelului de 100°C ;

— fibrele polietilenice super-rezistente, realizate de asociaţia Toyobo-DSM.

Caoutchoucs Plastiques, nr. 663, 1986, p. 57.

FIRE FILAMENTARE CU ASPECT DE FIRE FILATE DIN FIBRE

Cererea de confecţii textile din fire asemănătoare celor realizate prin filarea fibrelor naturale este în continuă creştere.

Se remarcă preocuparea de a modifica aspectul firelor filamentare, prin crearea de bucle sau de capete libere de filamente la suprafaţa filamentului. Pentru ambele procedee pot fi utilizate fie un grup, fie mai multe grupuri de filamente, ceea ce contribuie la diversificarea produselor.

Metodele de realizare a firelor filamentare cu aspect de fire filate din fibră pot fi clasificate astfel :

— fire filamentare texturate structural, care conţin filamente cu proprietăţi fizice şi/sau proprietăţi chimice, care reacţionează în mod diferit cînd sînt supuse unor anumite condiţii de tratare ; de exemplu, acesta se contractă diferit sub influenţa căldurii, dînd aspectul unui fir filat din fibre ; proprietăţile lor privind comportarea la alungirea sub sarcină, geometria încreţirilor şi stabilitatea acestor încreţiri ale filamentelor, le recomandă pentru utilizare în domenii speciale ;

— progresele realizate în texturarea cu jet de aer permite realizarea unei game largi de fire filamentare, avînd la suprafaţă atît bucle, cît şi capete libere de filamente ;

— texturarea cu torsiune falsă permite ca în timpul etirării, filamentele să fie întinse în mod diferenţiat, funcţie de poziţia pe care o ocupă în cadrul secţiunii firului final, permiţînd migrări de filamente, ca de exemplu schimbarea poziţiei filamentelor faţă de axa firului filamentar texturat ;

— în cazul co-texturării, la alimentarea mai multor filamente, se poate imprima o viteză de alimentare mărită unui filament, care va fi mai puţin

etirat decît celelalte şi în cursul răsucirii din procesul de texturare va forma un strat de bucle la suprafaţa firului ; parametrii de lucru trebuie supravegheaţi cu atenţie, pentru evitarea separării buclelor în următoarele operaţii de prelucrare ;

— metodele co-filării constau în filarea împreună a diferiţilor polimeri, la aceeaşi viteză de filare, dublaţi la maşina de filat şi înfăşuraţi împreună pe aceiaşi bobină ; în timpul texturării acestor filamente co-filate unele migrează de la un component la celălalt, creînd o anumită coeziune a firului.

Man-Made Fiber Year Book, 1987, p. 110.

FIBRE CHIMICE DESTINATE ARTICOLELOR TEXTILE TEHNICE

În timp ce dezvoltarea fibrelor chimice pentru îmbrăcăminte şi articole de uz casnic este orientată mai mult spre proprietăţile şi aspectul fibrelor naturale, tipurile speciale şi cele noi, destinate fabricării articolelor tehnice din fire filate din fibre au proprietăţi ce depăşesc cu mult pe cele ale fibrelor naturale.

În continuare sînt menţionate tipurile speciale şi materialele fibroase speciale, în ordinea performanţelor obţinute de fiecare din acestea.

Materialele fibroase din viscoză mai ales firele cord din viscoză, au deschis noi perspective în domeniul articolelor tehnice, putînd substitui materiile fibroase naturale folosite anterior.

Firele filamentare tip cord din viscoză şi-au păstrat o importanţă constantă în domenii de utilizare apreciate.

Un tip special, din grupa de producţie a materialelor fibroase din viscoză, apreciată pe plan internaţional, este celofibra, cu proprietăţi de flamabilitate. Prin încorporarea unui produs auxiliar de ignifugare, indicele limită de oxigen LOI a putut fi redus cu circa 27—29%.

Celofibra cu flamabilitate redusă se utilizează pentru finisaje de protecţie şi îmbrăcăminte de protecţie, de exemplu : pentru pompieri şi industrie, de obicei, în amestec cu alte tipuri de fibre modificate.

Firele filamentare poliamidice au pătruns în domeniile de utilizare specifice firelor filamentare tip cord din viscoză. Hotărîtoare în acest scop sînt : rezistenţa specifică ridicată, modulul înalt, rezistenţa la uzură.

Aceste proprietăţi fac posibilă lărgirea domeniilor de utilizare : producerea sforilor, plaselor şi suporturilor pentru cauşerare de toate tipurile.

Firele filamentare poliamidice tip cord vor constitui cea mai importantă materie primă chimică fibroasă pentru fabricarea textilelor tehnice.

Fire filamentare poliesterice

Dezvoltarea firelor cord poliesterice a dus la o creştere accentuată a utilizării lor pe plan internaţional, astfel încît necesarul actual pentru articole tehnice, este de pînă la 30% din consumul total de materii prime fibroase.

Datorită proprietăţilor firelor poliesterice, diferite de cele ale firelor poliamidice cum ar fi : alungirea la rupere şi retenţia redusă de umiditate, cît şi proprietăţile termoplastice deosebite, a fost necesară adaptarea rapidă în prelucrare.

Noi materiale fibroase cu proprietăţi specifice de utilizare

Pînă în prezent, s-a creat o paletă de materiale fibroase speciale disponibile, sau tipuri verificate în fază pilot, care în funcţie de materia primă se clasifică astfel :

— poliacrilonitrilice preoxidate ;
— carbon ;
— aramidice (tip meta şi para) ;
— polibenzimidazol ;
— poliamidimidice ;
— poliamidice ;
— polioxadiazol ;
— răşină fenolformaldehidă ;
— polifluorcarbon.

Pentru aprecierea importanţei utilizării practice a acestor materiale fibroase speciale, create în număr atît de mare şi pentru luarea în considerare a tipurilor speciale de fibre sintetice clasice, acestea trebuie clasificate funcţie de parametrii caracteristici, astfel :

— materiale fibroase cu profil limitat, specifice domeniului de utilizare ;
— materiale fibroase cu termostabilitate pronunţată ;
— materiale fibroase cu proprietăţi înalte de rezistenţă şi stabilitate.

Prima grupă include fibrele modificate, greu flamabile de tip viscoză sau poliacrilonitril, tip Prilanit, creat ca fibră ignifugă, fibrele PAN modificate, ca substinenţi ai azbestului (de exemplu pentru consolidarea cimentului), caracterizate prin stabilitate înaltă la alcalii.

Dintre materialele fibroase noi, menţionate, se evidenţiază şi fibrele din răşină fenolformaldehidică şi cele pe bază de polifluorcarbon.

Grupa a doua se evidenţiază prin proprietăţi de termostabilitate, caracterizate astfel :

— nu sînt influenţate de temperaturi pînă la 180°C ;
— scăderea rezistenţei cu cel mult 40%, prin solicitarea de lungă durată (cel puţin 100 ore), la temperatura de 250°C ;
— posibilitatea solicitării de scurtă durată, la temperatura de 300°C ;
— distrugerea (piroliza) la temperaturi de peste 300°C.

Din aceeaşi grupă fac parte fibrele obţinute din următorii polimeri : meta-aramidici, poliamidici, polivinilici, polibenzimidazol, polioxadiazol, poliacrilonitril cu preoxidate etc.

Din grupa a treia de materiale fibroase fac parte materialele cu potenţial ridicat de utilizare.

Materialele textile fibroase se diferenţiază prin sarcina de rupere ridicată HT şi, de asemenea, modulul de elasticitate ridicat HM.

Din această grupă fac parte fibrele : para-poliaramidice, polibenzotiazol, carbon/grafit etc.

Prezentarea a încercat aprecierea stadiului şi a direcţiilor de dezvoltare a firbelor chimice clasice, o sintetizare a noilor tipuri de materiale fibroase speciale, funcţie de performanţele lor şi o apreciere a posibilităţilor de utilizare.

Technische Textilien, nr. 2, 1988.

PROPRIETĂŢILE FIZICO-CHIMICE ALE UNOR PREPARAŢII APLICATE FIRELOR POLIAMIDICE 6, LA FILARE

Se prezintă cercetările privind influenţa unor soluţii de preparaţie aplicate pe maşina de înfăşurare a firelor poliamidice 6.

Se constată, că preparaţia determină, în mare măsură, structura cristalină a suprafeţei fibrei elementare şi, de asemenea, etirarea, unii componenţi difuzînd în miezul fibrei.

Substanţele de preparaţie testate au fost următoarele : — sarea de potasiu a esterului 2-etil-hexil fosforic, metanolul, decanolul, decanol-EO (EO grad 4), uleiul de siliconi M 100.

Firele s-au obţinut din granule PA nematisate, la viteza de filare de 600 m/min, filamente cu fineţea 25 dtex, încercîndu-se numeroase variante.

Analizele efectuate s-au referit la fluorescență în raze X și microscopie de interferență, care au cuprins firele nerăsucite și cele neetirate.
S-au efectuat și unele analize de structură cristalină cu raze X, pentru a stabili proporția structurilor de bază : PA-6 hexagonal (modificare γ), PA-6 monoclinol (modificare β), PA-6 monoclinol (modificare α). S-a observat că soluțiile apoase de preparație, imediat după extrudare, au o influență negativă asupra structurii cristaline.
Articolul prezintă interes producătorilor și utilizatorilor de fire poliamidice PA-6.

Textil Praxis International, mai, 1987, p. 529.

FILATURĂ

MASTERSPINNER — MAȘINĂ DE FILAT CU FRICȚIUNE

În vederea creșterii productivității mașinilor de filat, firma Platt Saco-Lowel — Anglia, a dezvoltat un procedeu și o mașină de filare cu fricțiune, denumită Masterspinner.
Se pot prelucra : bumbac 100%, sau amestecuri bumbac cu poliester, amestecuri viscoză cu acrilice, 100% acrilice, amestecuri acrilice cu poliester sau viscoză.
Vitezele rolelor de fricțiune sînt cuprinse între 4 000—6 500 rot/min, funcție de finețea firelor și sortimentul de fibre.
În secțiunea firului, numărul de fibre individuale nu va fi mai mic de 110, ceea ce determină finețea maximă ce poate fi obținută.
Firele produse pe această mașină sînt utilizate pentru obținerea tricoturilor din fire de bumbac, țesături din fire tip bumbac, velur etc.
Calitatea firelor este bună, uniformitatea și neregularitatea Uster sînt similare celor obținute prin procedeul cu rotor, rezistența și alungirea au valori ceva mai mici, C_V prezintă valori mai mari, iar viteza de producție este 165/min față de 14 m/min la ring.
Din valorile prezentate rezultă că procedeul Masterspinner este de perspectivă și poate oferi avantaje economice semnificative în realizarea unei serii de articole textile.

Year Book-Spinning, Twisting, Winding, 1987, p. 36.

NOUTĂȚI ÎN TEHNICA BOBINĂRII FIRELOR

Pe linia creșterii productivității muncii și a îmbunătățirii calității operației de bobinare s-au înregistrat mari progrese pe scară mondială.
Majoritatea firmelor constructoare de mașini de bobinat au realizat utilaje cu un grad înalt de automatizare.
Avantajul major oferit de automatizare constă în faptul că dispozitivele cu care sînt dotate pot identifica copsurile defecte și pot găsi capătul firului la fiecare cops, efectuînd apoi poziționarea copsurilor în același sens și transportîndu-le automat către capul de bobinare.
În continuare se redau cele mai importante realizări în acest domeniu.
Firma Murata — Japonia a prezentat două tipuri de mașini de bobinat Mach Coner nr. 7-II și 7-III. Diferența între acestea constă în viteza de bobinare : 1 100 m/min, respectiv 1 500 m/min.
Pentru obținerea economiei de energie electrică, aceste mașini sînt dotate cu un sistem de limitator de balon, care înconjoară copsul.
În scopul influențării tensiunii firului, firma Murata folosește o frînă de fir, care se reglează mecanic, prin intermediul unui levier, funcție de diametrul bobinei ; reglarea diferiților parametrii, ca viteza de bobinare, reglajul pneumatic al tensiunii firelor se face centralizat, pentru toate capetele.
Pentru asigurarea depunerii aceleiași lungimi de fir pe fiecare bobină, mașinile de bobinat sînt dotate cu Inspector Meter, programat pentru depunerea unei anumite lungimi de fir. Pe linia îmbunătățirii calității operației de bobinare, firma Schlaforst — R. F. Germania a realizat, ca titlu de noutate, mașina Autoconep 238. La această mașină, fiecare cap de bobinare reprezintă o unitate autonomă, fiind echipată cu motor individual.
Datorită utilizării electronicii, sistemele de acționare mecanică au fost eliminate. Sistemul de epurare a firelor se reglează automat, în funcție de viteza firului.
După fiecare opt rotații ale bobinelor se înregistrează o variație a turației fuselor, pentru asigurarea unei viteze de înfășurare constantă. Tot pe linia îmbunătățirii calității bobinatului în cruce, mașinile sînt dotate cu dispozitive care asigură aceeași tensiune în fir chiar la oprirea și demararea fuselor.
Firma Karl Mayer — R. F. Germania a realizat o mașină destinată bobinării firelor mai groase, prezentînd următoarele elemente de noutate :
— sistemul de înnodare automată, amplasat sub epuratorul de fir electronic, permite un control al legării corecte a firelor ;
— alimentarea automată a firelor pe copsuri cu ajutorul paletelor și aducerea copsurilor pregătite și poziționate la capetele de bobinare, cu un cărucior ; acesta este folosit ulterior la încărcarea bobinelor pline care se depun pe o bandă transportoare și transportate la o magazie centrală.

Bobinarea firelor pentru ață de cusut

Firma Hacoba — R. F. Germania a realizat mașina de bobinat Thread King, în întregime automatizată, cu următoarele elemente de noutate :
— comanda individuală a fuselor ;
— formatul King Con ;
— reglarea individuală a parametrilor ;
— asigurarea vitezei constante cu ajutorul microprocesoarelor ;
— reglarea tensiunii firelor prin intermediul unei frîne cu discuri, comandate electromagnetic ;
— dotarea cu magazie tampon, care poate înmagazina pînă la 150 copsuri.

Firma Ottko — R. F. Germania a realizat mașina de bobinat de precizie, model NGS 20 E, care poate realiza diferite formate, prin deplasarea conducătoarelor de fir și prin înlocuirea tamburilor de antrenare a acestora ; mașina este dotată și cu un sistem compensator al tensiunii firelor.

Epuratoarele de fir

Epuratorul de fir este un element important al mașinii de bobinat, fiind compus dintr-un cap de măsură și un sistem de tăiere a firelor. Principalele firme constructoare ale epuratoarelor de fir sînt : Loepfe — Elveția, Peyer — Elveția și Zellweger Uster — Elveția.
Scopul principal al acestora este realizarea unei epurări selective a defectelor firelor. În general, sistemul de epurare se reglează centralizat. De asemenea, sistemul asigură și măsurarea lungimii firului pe bobină.

Îmbinarea firelor

Ca o tendință generală se remarcă înlocuirea sistemelor de înnodare clasică cu noile sisteme de îmbinare. În acest scop, firma Mesdan — Italia a realizat un nou sistem pneumatic pentru îmbinarea extremităților firelor. Sistemul de îmbinare a firului realizat de firma Schlafhorst — R. F. Germania permite reglarea lungimii firului îmbinat. Această firmă a propus pentru îmbinarea firelor de lînă un sistem cu aer cald. Firele de bumbac se pot îmbina mai ușor prin umidificarea aerului comprimat.

Firma Karl Mayer — R. F. Germania a realizat un sistem propriu de îmbinare a firelor cu ajutorul unui jet de apă în cazul firelor de in.

Firma Savio — Italia a realizat sistemul Twin Splicer, cu acţionare mecanică.

Firma Pentwyn — Anglia a realizat un sistem cu acţionare manuală, dotat cu un mecanism de pregătire a celor două capete ale firelor care intră între două role, realizînd detorsionarea extremităţilor firului.

Bulletin Textile International — Filature, trim. IV, 1987, p. 78.

SISTEME PARACOLOR PENTRU FIRE FANTEZI

Pe baza procedeului Parafil PL 2000 a firmei Suessen, societatea elveţiană Bruno Amsler AG a realizat prototipul unei maşini destinată producerii firelor fantezi cu efecte multiple.

Baza acestei maşini o constituie un tren de laminare, cu construcţie foarte complexă, care permite introducerea simultană a patru tipuri diferite de fire filamentare, semitort etc., funcţie de efectul dorit. Comanda individuală a laminării celor patru tipuri diferite de fire este asigurată de servomotoare individuale, programabile.

Viteza maşinii poate ajunge la 80 m/min.

Sistemul de programare STG 3000 este bazat pe sistemul CF HO al firmei Amsler, bine cunoscut la utilajele pentru fire de efect, produse de această firmă. Controlul automat este asigurat la fiecare din cele patru tipuri de fire.

Efectul coloristic suplimentar, folosind tehnologia Paracolor, permite realizarea efectelor bucle, noduri etc. iar acestea combinate cu efectul policolor, oferă posibilitatea realizării unei game variate de fire fantezii

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 482.

NOI MAŞINI AUTOMATE TIP TEXCONER REALIZATE ÎN R. S. CEHOSLOVACĂ

Întreprinderea Elitex Chrastava din R.S.C. este un producător important de maşini moderne automate de bobinat.

Printre noile maşini pe care le produce această întreprindere, se numără şi maşina de bobinat Texconer, care se realizează cu 24, 32 sau 48 unităţi de bobinare şi înzestrată cu un dispozitiv mobil de schimbare a bobinelor. Fiecare unitate de filare este acţionată de un motor individual. Fiecare unitate de bobinare dispune, de asemenea, de un dispozitiv automat de înnodare, rabatabil.

Se realizează următoarele variante de maşini automate de bobinat Texconer (tabelul 1).

Parametrii principali de lucru ai maşinilor automate de bobinat Texconer sînt redaţi în tabelul 2.

TABELUL 1

Tipul	Domenii de utilizare
Texconer 2010	Pentru bobinarea copsurilor cu o lungime pînă la 320 mm, cu rezervor de copsuri tip carusel
Texconer 2010 în	Pentru bobinarea firelor tip in, cu finețea pînă la 285 tex
Texconer 2010 R	Pentru bobinarea firelor groase tip lînă, cu o finețe pînă la 500 tex. Bobinarea se face de pe copsuri gigant, cu lungimea de 450 (600) mm pe bobine, cu cursa pînă la 200 mm
Texconer 2010 — X	Pentru producerea bobinelor în cruce
Texconer 2010 — Z	Pentru bobinarea resturilor de bobine în cruce

TABELUL 2

	Texconer 2010-in	Texconer 2010	Texconer 2010-R
Materia primă	In filat, umed sau uscat	Bumbac, lînă, fibre chimice şi amestecuri ale acestora	Fire groase tip lînă
Materialul alimentat	copsuri	copsuri	copsuri
Lungimea, mm	maximum 325	÷ 320	maximum 450—600
Diametrul, mm	maximum 85	÷ 60	maximum 120
Finețea firelor care se pot prelucra, tex	Filat uscat ÷ 140 Filat umed ÷ 100	7 ÷ 170	÷ 500
Dimensiunile bobinelor, mm			
lungimea	150	125, 150	150, 200
diametrul	÷ 300	maximum 230	maximum 300
conicitatea	4°20′ ; 5°57′	4°20′ ; 5°57′ varioconic 9°15′	masă maximă 5 kg 3°30′ ; 4 020
Greutatea specifică, mg/cm	0,3 ÷ 0,45	0,3 ÷ 0,45	
Utilajele de bobinare m/min	500 ÷ 900, în trepte de 50	500 ÷ 1 200, în trepte de 100	400 ÷ 800
Curăţătoarele de fir	mecanic, electronic, model UAMW-3	electronic, model UAMW 3 şi UAMC 3	mecanic, electronic, model UAMW

Diversele tipuri de maşini de bobinat pot fi utilate astfel :

— curăţător electronic UAMC 3, pentru firele de finete 5 pînă la 100 tex, sau UAMW 3 pentru firele de finete 8 pînă la 200 tex (Licenţa firmei Zellweger Uster) ;

— înnodător mecanic, pentru gama de finete $7 \div 285$ tex ;

— înnodător pneumatic, de tip Splicer R.S.C., în experimentare pentru gama de finete 10 pînă la 100 tex şi, Splicer pneumatic (firma Mosdan), pentru gama de finete 5 pînă la 500 tex ;

— contor pentru lungime de fir, pe baza numărului de rotaţii ale tamburului ;

— dispozitiv de parafinare etc.

Materialul mai cuprinde o serie de date privind exploatarea acestor maşini.

Soika, O. Textiltechnik, nr. 2, 1988, p. 73.

ŢESĂTORIE

SITUAŢIA ACTUALĂ ÎN ŢESĂTORIA DE IUTĂ

La ţeserea iutei se folosesc în general tehnici specifice. Se lucrează cu viteze foarte mari de inserare a bătăturii, datorită firelor duble de bătătură, sau în cazul ţeserii circulare, datorită folosirii mai multor suveici.

În India şi Pakistan, firele de iută se prelucrează şi în prezent cu suveici obişnuite. În alte ţări, însă, se utilizează maşini rectilinii fără suveică care inserează bucle, evitîndu-se tăierea bătăturii.

De asemenea, pentru prelucrarea iutei se utilizează maşini circulare care prelucrează fire unitare de bătătură, obţinîndu-se saci fără cusătură.

Ţeserea rectilinie fără suveică

Principiul de inserare a bătăturii prin bucle prezintă avantaje în cazul ţeserii iutei pe maşina de ţesut fără suveică, de exemplu maşina MLS 840 realizată de firma Mackie. În acest caz, bătătura nu este tăiată. Firele duble de bătătură (buclele) sînt menţinute în stare întinsă. Acul împinge o buclă şi, astfel, se formează o lizieră obişnuită. Un mic ac, oscilant pe liziera opusă, face ca fiecare capăt al buclei să treacă prin cea precedentă, astfel încît se formează o lizieră solidă, fără resturi. Firele duble de bătătură rămîn paralele în rostul urzelii.

Maşina MLS, derivată din cea iniţială, produce două lăţimi de ţesătură de iută, de 760 mm, în contextură pînză sau diagonal, cu inserare bilaterală prin ace, firul de bătătură fiind înşirat permanent.

Viteza indicată de constructor este de 280 bucle/min, la 2×76 cm, respectiv 850 m fire de bătătură inserate pe minut.

Capacitatea sulului de urzeală este de 3 000 m de urzeală, pentru 83 ore de funcţionare.

Capacitatea sulului cu material este 914 m ţesătură.

Maşina Tegard 10001, realizată de firma Gardella este, de asemenea, prevăzută cu inserare bilaterală a bucelor şi viteză de funcţionare mărită, datorită sistemului de antrenare cu tije flexibile (Propeller de Vamatex). Lăţimea ţesăturilor este reglabilă de la 75 la 120 cm (tabelul 1).

În plus, fibrele liberiene şi benzile de polipropilenă produse pe această maşină dau articole cu aspect rustic.

În principiu, toate maşinile de ţesut circulare au posibilitatea de formare a rosturilor reglabile pentru diverse circumferinţe de saci. Firmele Lenzing şi Starlinger au expus la ITMA o noutate : ţeserea tubulară, în contextură gaze, prin intermediul unor cocleţi rigizi. Aceşti saci ajuraţi sînt destinaţi produselor agricole proaspete şi, eventual, sacilor pentru cafea şi cacao.

Firma Ferreirinha a realizat o maşină cu şase suveici, în funcţie de circumferinţă, cu suveici purtînd bobine de 2 kg şi, avînd viteze de 660—780 fire bătătură/min, cu bobine de 33×220 mm. Firma Greenbat a construit o maşină cu patru suveici.

De remarcat, că una din maşinile Tegard 10001, construită de firma Gardella, produce fire de bătătură duble, rezultînd ţesături perfect tubulare.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 277.

MAŞINI SECŢIONALE DE URZIT ALE FIRMEI HACOBA

Urzitorul secţional USK-Toptronic reprezintă rezultatul unor cercetări laborioase, fiind utilizat în sectorul ţesătorie şi tricotaje, unde se solicită o calitate excepţională a operaţiei de urzire.

Acesta este comandat de un microprocesor, care asigură un grad înalt de automatizare.

Principalii parametri ai operaţiei de urzire se pot urmări în timpul procesului şi se înregistrează pe o imprimantă, care poate fi întîlnită la toate tipurile de fire filamentare.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 576.

SISTEMUL COMPLEX DE PARAMETRI DE CONSTRUCŢIE AI ŢESĂTURILOR

În ultimii ani, a apărut un număr mare de lucrări, care au promovat extinderea metodelor de analiză dimensională şi în cadrul cercetărilor în domeniul textil, în scopul obţinerii unor rezultate calitative superioare.

În domeniul textil, aceste metode evidenţiază anumite legături cantitative între diverşi parametri care caracterizează proprietăţile fizico-mecanice ale firelor, cu cele ale produsului finit (ţesătură, tricot).

Ca parametri fundamentali se admit : densitatea liniară în urzeală şi bătătură, respectiv l_u şi l_b) şi diametrul firelor din urzeală şi bătătură, respectiv d_b şi d_u. Cu ajutorul acestor elemente se introduc patru elemente complexe, conform următoarelor formule :

$A_1 = \sqrt[4]{l_u l_b d_u d_b}$ — factorul de scară asemănător raportului de asemănare din geometrie ;

$A_2 = \sqrt[4]{\frac{d_u d_b}{l_u l_b}}$ — factorul introdus pentru măsurarea gradului de acoperire a ţesăturii ;

TABELUL 1

VITEZA MAŞINII TEGARD 1001 PENTRU DIFERITE LĂŢIMI DE ŢESĂTURI

	Lăţimea ţesăturii, cm	75	90	100	110	120
Iută	Bucle/min	300	250	225	200	185
	Bătătură inserată, m/min	1 200	1 000	900	800	740
Poliolefine	Bucle/min	400	350	315	285	260
	Bătătură inserată, m/min	1 600	1 400	1 260	1 140	1 040

$A_3 = \sqrt[4]{\frac{l_b d_b}{l_u d_u}}$ — factorul care leagă scările din urzeală cu cele din bătătură (respectiv scara pe orizontală cu cea pe verticală) ;

$A_4 = \sqrt[4]{\frac{l_b d_u}{l_u d_b}}$ — factorul care leagă gradul de acoperire, în direcţiile ce caracterizează contextura.

Pentru exemplificare, autorii indică în lucrare modul de utilizare a acestei teorii în proiectarea ţesăturilor. Astfel se explică dependenţa masei ţesăturii de cei patru coeficienţi $A_1A_2A_3A_4$ şi fineţea firelor. Prin urmare, plecînd de la formula :

$$m = 0{,}1\ (P_b T_b + P_u T_u)(1 + Y) = a > A_1 \cdot A_2^2 \left(A_3 \cdot A_4^3 + \frac{1}{A_3 A_4^3}\right)(1 + Y),$$

în care :

T_u, T_b reprezintă fineţea firelor din urzeală şi, respectiv, bătătură ;

Y — scurgerea medie a firelor ;

P_u, P_b — desimea în urzeală, respectiv în bătătură.

Aplicînd această formulă, combinată cu analiza de regresie pentru un anumit sortiment s-a obţinut :

$$m = 1\,370 \cdot A_1 \cdot A_2^3\ (1 + 0{,}19 \cdot C \cdot A_3^2)$$

în care :

C reprezintă un coeficient ce depinde de contextură.

Cu această formulă s-au calculat parametrii de construcţie ai unei ţesături cu masă cuprinsă în următoarele trepte : 100, 150, 200, 250, 300, 350 g/m^2.

Textilnaia Promislennosti, nr. 4, 1988, p. 38.

TRICOTAJE — CONFECŢII TEXTILE

O NOUĂ GENERAŢIE DE MAŞINI RECTILINII DE TRICOTAT AUTOMATE A FIRMEI STOLL

Firma vest-germană constructoare de maşini de tricotat rectilinii automate a realizat o nouă generaţie de maşini din grupa Selectanit, care asigură o mare diversitate a producţiei.

În acest sens, au realizat modelele CMS 400, CMS 402 şi CMS 300, cu caracteristici comune : nivel tehnic superior, posibilitatea realizării oricărui model în contextură Intarsia şi detaliilor fasonate ale produselor.

Maşina CMS 400 de mare randament, dotată cu patru sisteme, este produsă în finetile 4—12 E, iar lăţimea fonturii 230 cm.

Maşina CMS 402 dotată cu două sisteme, este produsă în finetile 4—12 E, iar lăţimea fonturii este de 230 cm sau de 2 × 110 cm. Aceasta lucrează folosind două sănii cu came, care se pot cupla în funcţie de cerinţe în mod similar maşinii cu patru sisteme. Maşina CMS 300 este o maşină de mare randament, dotată cu trei sisteme, produsă în finetile 2,5—4 E, avînd lăţimea fonturii de 230 cm.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 36.

NOI TIPURI DE AŢĂ DE CUSUT

Firma Generale Materiel Confection — Franţa a realizat noi tipuri de aţă de cusut destinată unei vaste game de articole : costume, pantaloni, cămăşi, cravate, articole de baie, lenjerie, tricotaje, articole de camping.

Tehnologia folosită constă în îmbrăcarea unui fir filamentar din poliester cu fibre de bumbac, care conferă o serie de proprietăţi ca : rezistenţă la frecare, rezistenţă mare la rupere şi temperaturi înalte. Se filează în densităţile de lungime *Nm* 36, 50, 75, 100 şi 120. Din aceste considerente, firele se pot folosi cu rezultate bune la maşinile ultrarapide.

Confection 2000, iulie, 1987, p. 2.

MAŞINĂ MULTIFUNCŢIONALĂ DE TRICOTAT

Firma Harry Lucas — R. F. Germania a realizat şi introdus în fabricare curentă o maşină de tricotat circulară, pe care se pot realiza : cordoane, benzi, eşarfe, bonete cu cotextură jacard, ciorapi antitrombozici, genunchiere, piese pentru protecţia articulaţiilor, pansamente tubulare cu sau fără inserţie de fire de cauciuc.

De asemenea, pe această maşină se mai pot produce : tricoturi din fire metalice, fire de sticlă, mostre tubulare din diverse materii prime pentru microprobe utilizate la lucrări de cercetare, tuburi filtrante etc.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 9.

ACE PENTRU MAŞINI DE CUSUT CU O NOUĂ GEOMETRIE

Cunoscuta firmă verst-germană Groz-Beckert, este una din cele mai mari din lume în domeniul fabricării tuturor tipurilor de ace destinate maşinilor de tricotat şi cusut.

Calitatea concepţiei profilului acelor de cusut condiţionează atît longevitatea lui, cît şi posibilitatea degradării aţei de cusut şi a tricoturilor.

Astfel, această firmă a introdus în producţie ace cu o geometrie optimizată :

— canalele care ghidează aţa se şlefuiesc cu ajutorul unor fire speciale, cu pastă abrazivă ;

— profilul vîrfului acului este astfel practicat, încît să protejeze aţa la solicitarea de frecare, în timpul pătrunderii acului în tricot sau ţesătură ;

— lungimea acului este micşorată la dimensiunea minimă necesară ;

— forma vîrfului acului trebuie să corespundă diversificării mari a materialelor textile, atît ca amestecuri fibroase, cît şi ca contexturi şi destinaţii.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1980, p. 19.

O NOUĂ MAŞINĂ DE TRICOTAT CU DOI CILINDRI PRODUSĂ DE FIRMA NAGATA — JAPONIA

Prestigioasa firmă japoneză, bine cunoscută în cercurile de specialitate a realizat o maşină circulară automată, electronică, cu doi cilindri, model NJL-ES pentru producerea articolelor de ciorapi. Printre principalele caracteristici ale acestei maşini se pot menţiona :

— numărul sistemelor : 3 ;

— numărul culorilor : 3 ;

— posibilităţi desenatoare : jacard de culoare şi LL ;

— tipul lanţului numărător : electronic.

Maşina se poate adapta cu multă uşurinţă sistemului electronic de programare a modelelor tip 3000, produs tot de firma Nagata.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 27.

MAŞINĂ RECTILINIE DE TRICOTAT PENTRU PRODUCEREA EŞANTIOANELOR

Maşina Electronic 6 000, construită de firma Passap, specializată în producerea maşinilor de tricotat pentru uz casnic, este utilizată în industrie pentru producerea diferitelor eşantioane, datorită dotării sale cu sisteme electronice.
Pe această maşină, avînd finețea de 5 E, construită cu două fonturi cu lungimea de 90 cm, selecţia individuală a acelor se face electronic.

Maşina este acţionată de un electromotor, atingînd o viteză de 0,60 m/s.
Tricotarea se efectuează prin comanda unui microordinator căruia operatorul îi furnizează datele necesare.
Sistemul de selecţie electronică este prevăzut cu posibilitatea realizării creşterii proporţionale a raportului de desen, în ambele sensuri.

Maşina permite şi producerea contexturilor tip Intarsia, cu schimbarea automată a culorilor. Capacitatea de memorizare este de 690 desene.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 628.

NOI TIPURI DE MAŞINI DE TRICOTAT DIN URZEALĂ PRODUSE DE FIRMA KARL MAYER

Firma Karl Mayer, constructoare de maşini de tricotat şi bobinat a prezentat la Obertshausen şi, paralel, la expoziţia Heimtex din Frankfurt o serie de maşini de tricotat din urzeală şi tip Raschel, destinate producerii articolelor textile de interior, cît şi diverselor garnituri. Vizitatorii au avut, de asemenea, ocazia să aprecieze şi maşinile automate de bobinat, produse în ultima perioadă de această firmă.
În domeniul articolelor de tip Voile, se remarcă maşina Raschel model RS 16/12 F-MSW-SU, la care desenele se pot realiza prin :

— grupuri de urzeală comandate de ordinator ;

— bare cu pasete de desen ;

— plăci de abataj.

Maşina este echipată cu 10 bare cu pasete de desen, comandate cu un sistem electronic 3 V. Pe de altă parte, folosirea plăcii de abataj permite obţinerea efectelor de relief, ceea ce conferă acestei maşini largi posibilităţi de producere a desenului, conform tendinţelor modei.
Schimbarea desenului se face prin schimbarea memoriei maşinii, prin înlocuirea unei casete.
Maşina prezentată este de finețe 18 E, lăţimea de 3 300 mm, funcţionează în regim normal, cu 360 rînduri/min, realizînd tricoturi cu o masă cuprinsă între 80—100 g/m^2.
Maşina de tricotat din urzeală cu trei bare, model HRS 3 MSU EBC-EAC permite realizarea unor articole cu modele în carouri. Raportul desenului în carouri este realizat cu sisteme electronice.

Pe această maşină se produc tricoturi cu greutate medie de 115 g/m^2 şi se înregistrează o productivitate ridicată ; astfel, la o viteză de 900 rînduri/min, lăţimea de 3 300 mm, finețea 24 E, se obţine o producţie de 27 m/oră. Articolele decorative în structuri multicolore se produc cu fire de bătătură pe maşina Raschel model RS 7 MSU-EM, care realizează o producţie ridicată ; la o viteză de 600 m/min se obţine o producţie de 35 m/oră.
Această maşină este echipată cu trei bare cu pasete pentru producerea tricotului de fond şi patru bare cu pasete pentru producerea desenului.
Originalitatea desenului este dată de sistemul de introducere a firelor de bătătură, care contribuie la realizarea unor efecte de relief. Aceste articole au în medie o masă de 245 g/m^2.
Noua maşină Rachel model RSE 4 N-1, de finețe 28 E este destinată producerii unor tricoturi foarte fine, folosite ca fond pentru broderie, avînd masa 38 g/m^2, cu desimea pe verticală de 18 ochiuri/cm şi trei bare înşirate cu poliamidă de finețe 44 dtex f 10 şi două bare înşirate cu poliamidă de finețe 22 dtex, monofilament.
Maşina realizează o producţie de 66,7 m/oră, avînd viteza de 2 000 rînd/min. Noua maşină de tricotat din urzeală KS 4 SU EBC-EAC 4, cu comandă electronică a barelor cu pasete şi dispozitiv electronic de derulare a urzelilor (model EBC) este prezentată, în mod special, pentru realizarea desenelor de serie scurtă, la care schimbarea desenului se obţine prin schimbarea unei casete. Maşina produce tricoturi destinate tapiţeriilor auto, în structuri cu efecte de carouri în relief.
Masa tricotului în medie este 125 g/m^2, iar viteza maşinii este de 600 rînduri/min, obţinîndu-se o producţie de 18 m/oră.
O altă versiune a acestei maşini este maşina cu cinci bare KS 5 SUEBL-EAC, de 24 E, care realizează tricoturi cu masa mai mare de 360 g/m^2, cu efect de relief, destinate articolelor de tapiţerie. Maşina are viteza de 550 rînduri/min şi se obţine o producţie de 27 m/oră.

Se lucrează cu următoarele materii prime :

— în bara 1,4 şi 5 — bumbac *Nm* 28/1 ;

— în bara 2 — PA 44 dtex f 10 ;

— în bara 3 — PA 100 dtex f 30.

În domeniul articolelor tehnice, vizitatorii au putut aprecia calităţile maşinii multiaxiale, model RS 2 DS.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 630.

MAŞINI CIRCULARE PENTRU TRICOTAT PANOURI CU BORDURĂ CONSTRUITE DE FIRMA MAYER-WILDMAN

În anul 1979, cînd firma Mayer CIE din R. F. Germania, specializată în construcţia maşinilor circulare cu diametru mare, cu o frontură şi două fonturi, a preluat firma Wildman Jaquard din S.U.A., specializată în producerea maşinilor circulare cu o frontură, folosite la fabricarea tricoturilor imitaţie de blană, s-a hotărît continuarea producerii maşinilor destinate producerii blănurilor artificiale şi abandonarea celor destinate producerii tricoturilor în panouri cu bordură.
În unitatea de la Orangeburg, unde firma Mayer Wildman dispune de 1 400 m^2 ateliere, se construiesc actualmente maşinile de tricotat circulare destinate producerii blănurilor artificiale şi maşinile Mayer MBF II, destinate producerii tricoturilor cu fir de căptuşeală, vanisate.
După cum este cunoscut, firma Mayer Wildman a preluat în ultimii ani firma Bentley din Anglia şi, după 12 luni de la preluare au fost deja livrate de acest trust maşini de tricotat circulare electronice cu două fonturi, destinate producerii tricoturilor panouri cu bordură, de tip RTCE ; maşinile au fost construite în uzina de la Organgeburg. De asemenea, în această uzină sînt asamblate maşinile Bentley tip 2 TF destinate producerii tricoturilor cu fir de căptuşeală, nevanisate.
Întreprinderea Mayer Wildman foloseşte la Orangeburg un personal de 200 muncitori, la o capacitate de producţie de 300 maşini pe lună. Societatea face parte din grupa Mayer CIE. ca şi celelalte două uzine ale grupului din Brazilia şi R. F. Germania. În total, grupul Mayer CIE însumează la ora actuală un număr de 3 000 angajaţi.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 8.

MAŞINĂ SPECIALĂ DE CUSUT PRODUSĂ DE FIRMA KANSAI JAPONIA

Maşina Kansai Special, model F-4412 P se utilizează la confecţionarea produselor textile, fiind construită în sistemul cu braţ liber şi avînd 12 ace cu utilizare multiplă.
Astfel, această maşină se poate utiliza la coaserea centurilor elastice ale jupelor. Maşina permite reali-

zarea unor cusături speciale, cu un număr diferit de ace, respectiv, prin scoaterea din funcțiune a celorlalte ace. În cazul folosirii celor 12 ace din dotarea mașinii se obține o lățime a centurii elastice de maximum 70 mm.

Pentru centurile elastice ale pantalonilor de jogging, firma a realizat modelul F 4406 P cu patru ace, care permite obținerea unei cusături de lățime 1,5 țoli.

Caracteristici tehnice :

— viteza de lucru : 4 000 împunsături/min ;
— distanța între ace 3/16 sau 1/4 țoli ;
— mașina este dotată cu furnizor de bandă elastică, picioruș de presare cu acționare pneumatică, sistem de tensionare a benzii elastice, pe principiu pneumatic.

Confection 2000, martie, 1988, p. 64.

NOUTĂȚI DE PRODUCȚIE LA FIRMA VANGUARD

Este cunoscut faptul, că firma Vanguard — S.U.A., a fost preluată în martie 1986 de firma Manarch — Anglia. Acest lucru a reprezentat punctul de pornire pentru o serie de schimbări care au dus la modernizarea vechii uzine Vanguard. În primul rînd, suprafața terenului uzinei s-a dublat și atinge în momentul de față 1,85 ha.

La clădirile existente, ce însumau 8 000 m^2, s-au adăugat alte două corpuri de 4 100 și, respectiv 4 500 m^2.

Mașinile unelte cu comandă manuală au fost în totalitate înlocuite cu mașini unelte cu comandă numerică, dintre care unele ating o precizie de 0,001 țoli. Sistemul de gestiune a fost îmbunătățit prin folosirea noii instalații IBM 38. Firma Vanguard construiește în preent la Monroe mașini cu o fontură (single jersey), cu unul sau mai multe trasee de came, dintre care se menționează noul model 4 SJ 4 cu patru trasee de came și sistem centralizat de reglare a desimii și modelul 4 SFT/2 pentru tricot cu fir de căptușeală vanisat, cu un nou batiu. În domeniul mașinilor tip patent, firma Vanguard construiește modelul ISR 2, prevăzut, de asemenea, cu un batiu nou, care permite obținerea rolelor de tricot, cu un diametru de pînă la 36 țoli (914 mm). De reținut că această mașină este echipată în prezent cu un grilaj de protecție escamotabil, care ușurează considerabil accesul la tricot, imediat sub nivelul fonturii.

Suisse Foliere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 8.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ÎNĂLBITORI OPTICI — PROPRIETĂȚI ȘI APLICĂRI

În domeniul înalbitorilor optici pentru PES, s-a semnalat apariția unor produse care dau rezultate foarte bune la temperaturi de termosolare mai reduse, de exemplu la 180°C, față de 200°C cum se obișnuiește, în general. La aplicarea înălbitorilor pe PES se menționează efecte de sinergism. Se cere nejustificat rezistență față de oxizi de azot la țesături înălbite optic. Motivul îngălbenirii în timp nu este înălbitorul optic. Înălbitorii optici pot fi aplicați și la produse folosite la fabricarea materialelor textile nețesute, concomitent cu lianți. Aceste produse sînt folosite ca aditivi la dispersie de polietilen, la fabricarea de cabluri PP. La înălbitorii pentru fibre de PAN se folosesc derivați ai pirazolinei. Înălbitorii optici folosiți trebuie să asigure rezistență la lumină, apă oxigenată, hipoclorit și variația *p*H. Aceste rezistențe sînt importante, îndeosebi la albirea firelor din amestec PAN + bumbac. O mare importanță prezintă, de asemenea, rezistența la lumină în stare umedă a materialelor textile PAN + bumbac, spălate cu detergenți, cu un conținut de perborat. În cazul înălbitorilor optici din DAS, pentru fibre celulozice se recomandă produse care nu precipită la $pH = 1$. Astfel, este posibilă aplicarea unor catalizatori activi la finisare neșifonabilă. O mărire a rezistenței la lumină a maselor plastice înălbite optic se obține prin aplicarea concomitentă a unor stabilizatori de uv sau a unor produse specifice. În industria alimentară, la finisarea orezului se folosesc în prezent înălbitori optici. În cazul luminii laser, înălbitorii optici, prin filtre, provoacă o schimbare a frecvenței acesteia. Se utilizează lumina laser din kripton sau azot. Fotostabilitatea acestor lumini este redusă.

Martini, T. Textilveredlung, vol. 23, 1988, p. 2.

FINISAREA PENTRU IGNIFUGARE ȘI UTILIZAREA FIBRELOR CHIMICE IGNIFUGE LA ÎMBRĂCĂMINTEA DE PROTECȚIE

Articolele textile din fibre naturale și chimice, prin capacitatea lor de aprindere și ardere, constituie adesea un pericol, întrucît ele pot produce în aceste cazuri răni, precum și alte fenomene ca formarea de gaz și fum.

Aceste pericole reclamă o protecție a organismului uman, ceea ce implică realizarea îmbrăcămintei de protecție, astfel încît să asigure protecția la ardere și căldură, fiind greu flamabilă.

Aceste cerințe se realizează prin două căi :

— finisarea chimică, prin utilizarea unor produse chimice auxiliare, în scopul obținerii unor efecte ignifuge mai mult sau mai puțin permanente ;
— folosirea fibrelor sintetice ignifuge sau stabile la temperatură înaltă.

Problema constă în crearea unei țesături finisate ignifug, a unei țesături din fibre ignifuge sau stabile la temperatură înaltă, care pe lîngă acest efect trebuie să asigure și o serie de alte proprietăți dorite.

Se pot obține, în funcție de domeniul de utilizare, următoarele proprietăți ale echipamentului de protecție, privind comportarea și performanțele :

— greu flamabil sau ignifug ;
— nu se topește și nu se contractă la căldură ;
— moale, nu prea rigid și neabraziv ;
— nu se încarcă electrostatic ;
— stabil la radiații ultraviolete ;
— stabil la spălare și curățare chimică, în general, bună comportare la întreținere ;
— corespunde din punct de vedere fiziologic.

Este prezentat modul în care produsele auxiliare de finisare pot influența materialele textile din fibre de celuloză, și fibre stabile la temperatură înaltă ca : aramide (Kevlar, Twaron, HM-50) polibenzimidazol (PBI), viscoză greu flamabilă.

Pentru fabricarea îmbrăcămintei de protecție a muncitorilor din secțiile de turnătorie, a pompierilor, sudorilor etc., se recomandă finisarea chimică, în scopul asigurării unor efecte ignifuge permanente și folosirea fibrelor chimice termostabile, ignifuge.

Alegerea metodei de realizare a îmbrăcămintei de protecție trebuie făcută cu responsabilitate, luîndu-se în considerare multitudinea factorilor care pot interveni.

Din motive economice, rolul principal revine, în continuare, finisării chimice.

Este necesară, în continuare, optimizarea tehnologiilor și metodelor, pentru atingerea unei înalte securități a producției și a unei ridicate calități.

Technische Textilien, nr. 2, 1988.

FOTOSTABILITATEA FIBREI POLIAMIDICE

Fibrele poliamidice vopsite, utilizate în industria de automobile, covoare, plase etc. sînt supuse la solicitări mari în raport cu stabilitatea fotochimică. Fibra poliamidică alifatică nematisată nu absoarbe radia-

ţiile spectrului solar cu lungimi de undă mai mari de 280 nm. O astfel de fibră ideală ar fi permeabilă pentru întregul spectru UV al luminii naturale. Totuşi, toate fibrele PA conţin diverşi aditivi şi impurităţi din fabricaţie, care determină absorţia radiaţiilor solare. Principalii aditivi utilizaţi sînt pigmenţii TiO_2 (în proporţie de 0,3—2%) şi sărurile de mangan (fosfat, lactat, acetat). Ponderea principală o deţine matisarea cu TiO_2, prezent în circa 500 mărci de pigmenţi care diferă între ele prin tip, compoziţie şi proprietăţi (în primul rînd cele fotochimice). Pigmentul TiO_2 nu este numai un agent de matisare, ci şi un absorbant de UV.

Din fabricaţie, polimerii PA pot conţine grupe absorbante de UV, de exemplu aldehide, acizi cetocarbonici, legături duble conjugate. Descrierea descompunerii fotochimice a fibrei PA este complexă şi este sigură numai pentru compuşii model. Reacţia primară în prezenţă de sensibilizatori (TiO_2, coloranţii etc.) pare a fi un atac de radicali (de exemplu, radicali hidroxil, perhidroxil), cu scindarea unui atom de hidrogen de la grupa

$$\overset{\alpha}{\underset{|}{\underset{H}{CH}}}+X \longrightarrow -CONH-\overset{\alpha}{CH}+XH.$$

Fibra iradiată prezintă pe suprafaţa ei un puternic aspect de coroziune. Se pot observa fisuri, canale, găuri identificabile prin microfotografii electronice. Pierderea înregistrată la măsurarea rezistenţei la rupere reflectă amploarea degradării fotochimice. Din compararea valorilor rezistenţei la rupere pentru diferite fire PA filamentare rezultă că matisarea cu TiO_2 accelerează descompunerea fotochimică, dar mărirea cantităţii de Mn contracarează această influenţă. Cercetări asupra influenţei vopsirii au arătat că pentru o serie de fibre colorate bej se înregistrează reduceri cu numai 10% ale rezistenţei iniţiale, în timp ce fibrele cafenii vopsite cu coloranţi complecşi 1 : 2 selecţionaţi au prezentat scăderi cu 50% din aceeaşi valoare iniţială.

Îmbunătăţirea proprietăţilor fotochimice ale fibrei poliamidice se poate realiza cel mai bine în vopsitorie, odată cu procesul tinctorial. Se pot utiliza procedee de vopsire cu coloranţi selecţionaţi, ceea ce constituie o premisă importantă. Aplicarea coloranţilor antrachinonici complecşi cu Co şi Cr poate conduce la o importantă stabilizare a fibrei, dar numai la culori închise. Trebuie însă subliniat, că unii coloranţi complecşi 1 : 2, caracterizaţi ca „dăunători pentru fibre" au efecte fotocatalitice. Asemenea coloranţi, pe lîngă că nu sînt stabilizatori pentru fibră, provoacă după anumite combinaţii cu alţi coloranţi, reacţii catalitice de decolorare a vopsirii. Exemple de asemenea coloranţi : C. I. Acid red 259 ; C. I. Acid yellow 114 ; 128 ; 129 ; Acid orange 86 ; 88 ; 154 ; Acid red 315 407 ; Acid brown 45. Cauzele acestor fenomene sînt deocamdată, puţin cunoscute. Unii coloranţi produc sub acţiunea luminii în solvenţi organici singletul de oxigen. Dintre procedeele folosite pentru tratarea firelor PA, în vederea stabilizării vopsirii faţă de acţiunea luminii, sau a luminii însoţită de căldură, trebuie menţionate cele clasice, folosite şi pentru alte fibre în acelaşi scop. Un tratament cu 0,5% sulfat de cupru poate ameliora rezistenţa la lumină a multor vopsiri. Combinaţiile anorganice ale cuprului au însă inconvenientul că nu au nici o afinitate pentru fibra PA şi pot fi astfel folosite numai ca tratament ulterior vopsirii. Aplicarea acestor produse, concomitent cu vopsirea, ar putea provoca precipitări de coloranţi şi auxiliari şi pătarea materialului. Nu pot fi deci aplicate în procedee continue. Randamentul de utilizare al cuprului este variabil şi foarte redus (5%), procesele de spălare sau limpezire micşorează cantitatea de cupru din fibră, iar ionii de cupru antrenaţi de apele de spălare pot ajunge la concentraţii nepermise în apele reziduale.

O metodă modernă de introducere a cuprului în fibră constă în folosirea substanţelor cu afinitate pentru fibră. Asemenea substanţe trebuie să fie necolorate şi stabile în baia de vopsire ; cu ajutorul lor se aplică numai cantităţii de cupru necesare stabilizării la lumină/căldură, rezultînd în multe cazuri şi o îmbunătăţire a vopsirilor la lumină însoţită de căldură. Un produs din această categorie, Cibatex 4458, este un complex cu cupru, un derivat diazometinic. Aplicarea lui este asemănătoare cu aceea a unui colorant necolorat de dispersie, posedă bune proprietăţi de egalizare şi migrare. Se aplică odată cu colorantul în proporţie de 0,3—0,6%, la un pH 4,5 pînă la 10. Cercetări asupra posibilităţilor de folosire mai eficientă a produsului Cibatex au arătat că efecte superioare se pot obţine prin aplicarea concomitentă a acestui produs şi a unui absorbant de UV uzual. Cele mai bune rezultate au fost obţinute însă cu un absorbant de UV, produs care nu a fost încă lansat pe piaţă. Asemenea combinaţii îmbunătăţesc nu numai stabilitatea la lumină a polimerilor, ci şi rezistenţa la lumină + căldură a vopsirii, ceea ce reprezintă un plus remarcabil pentru vopsirea pe poliamide cu coloranţi complecşi 1 : 2 şi antrachinonici. Trebuie subliniată importanţa acestor stabilităţi pentru articole la care se cere durabilitate mare, ca : vele parîme, plase pescăreşti, articole camping etc. şi, de asemenea, pentru produse expuse pe durate lungi la lumină, în acelaşi timp cu temperaturi ridicate, de exemplu : textilele pentru automobile şi covoarele de pe pardoselile încălzite.

Alternativa producerii firbelor PA stabile la lumină şi lumină/căldură de către industria de fibre nu este convenabilă din punct de vedere economic.

În concluzie, trebuie subliniat faptul că din punct de vedere fotochimic fibra PA este o fibră foarte interesantă. Pentru realizarea cerinţelor fotochimice, un rol important revine nu numai colorantului utilizat la vopsire, ci şi anumitor auxiliari.

Reinert, G. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1988, p. 58.

INFLUENŢA AUXILIARILOR ASUPRA MIGRĂRII COLORANTULUI LA VOPSIREA CONTINUĂ A POLIESTERULUI

Vopsirea fibrelor poliesterice prin procedeul Thermosol implică o uscare intermediară între fulardarea materialului cu flota de impregnare şi termosolare. Uscarea convectivă provoacă migrarea colorantului, a cărei amploare depinde de parametrii tehnologici şi de compoziţia flotei. Un grad mare de stoarcere, precum şi temperaturile ridicate de uscare măresc migrarea. Toate componentele flotei influenţează migrarea, dependenţa primară aparţinînd colorantului, mai precis sistemului colorant-finish (prin finish înţelegîndu-se finisarea colorantului, operaţie la care se adaugă diverşi auxiliari, ca : agenţi de dispersare, stabilizatori de dispersie etc.). Coloranţii cu structură chimică identică pot prezenta efecte de migrare diferite. Adaosurile suplimentare de auxiliari influenţează, de asemenea, migrarea, în funcţie de tip şi de concentraţie, influenţa concentraţiei depinzînd de colorant.

Rezultatele unor cercetări recente, efectuate la Institutul pentru Chimie Textilă din Stuttgart, au stabilit drept cauză principală a diferenţelor mari de migrări, distribuţia mărimei particulelor de colorant în flotele de fulardare, respectiv în flota concentrată la uscare. O migrare vizibilă provoacă pierderi de colorant la curăţarea reductivă ulterioară a ţesăturii, necesară obţinerii unor rezistenţe bune la spălare.

Vopsirile la care nu s-a aplicat tratamentul reductiv au rezistenţe la spălare mult micşorate. Rezultatele cercetării au arătat clar multitudinea de aspecte pe care le implică fenomenul migrării. Pe de altă parte, a reieşit că încă nu se pot stabili previziuni pe baza actualelor cunoaşteri teoretice. Se recomandă însă, încercări preliminare ale sistemelor tinctoriale, ce urmează a fi aplicate pentru evitarea unor fenomene nedorite şi partizi defecte.

Melliand Textilberichte, vol. 29, nr. 2, 1988, p. 79.

ACȚIUNEA TENSIDELOR NEIONICE LA VOPSIREA CU COLORANȚI DE DISPERSIE

Inegalitatea firelor poliesterice pe bobine este determinată de curgerea flotei, de viteza adsorbției spontane prea rapide a sistemului molecular dispers, care devine viteza determinată. Inegalitatea poate apărea însă și datorită curgerii rapide a flotei în sistemul de canale neunitar al unei bobine, ceea ce provoacă formarea de zone cu apă moartă (stagnată), cu vîrtejuri, din care rezultă saturația acestor porțiuni de particule, cristalizarea și aglomerarea de cristale. Depunerea pe material, ca și stabilitatea insuficientă la forfecare a aglomerărilor, la viteza mare a curgerii, duc de asemenea, la inegalități în bobină.

Mecanismele utilizării tensidelor ca agenți de egalizare sînt :

— aderarea niotensidelor (tensidele neionice) pe fibră ;
— mărirea apreciabilă a punctului de turbulență, cu ajutorul agenților de dispersie.

La formarea de micele (o micelă este formată din circa 100 molecule de tensid și conține cel mult o moleculă de colorant de dispersie), datorită acțiunii hidrotrope a agentului de dispersare în afara micelei fracțiunea „molecular dispersă" este mărită ; agenții de egalizare acționează însă numai asupra acestei fracțiuni „molecular dispersă" (micrograme/litru), care este rapid epuizată.

Schollmeyer, E. Melliand Textilberichte, nr. 12, 1987, p. 875.

ORIENTĂRI NOI ÎN TEHNOLOGIA VOPSIRII PE FORMATE CU ÎNFĂȘURARE ÎN CRUCE

Deși în vopsirea materialelor textile nu se semnalează tehnici noi, totuși numeroase îmbunătățiri și tendințe au determinat construirea unor noi instalații și utilaje. Astfel, pe linia deosebit de actuală a reducerii hidromodulului se poate menționa mașina de vopsire a bobinelor cu înfășurare în cruce, cu hidromodul redus, cu circulația bilaterală în sensuri contrare. O asemenea mașină denumită Duet are două autoclave gemene, cu diametrul între 550 și 1800 mm, legate cu o pompă centrifugă, care asigură circulația flotei pentru ambele autoclave.

Construită de firma Argathen mașina lucrează cu hidromodulul 1 : 4 pînă la 1 : 5, putînd vopsi loturi de 25 pînă la 1000 kg fire. Sensul de circulație a flotei poate fi reglat din exterior în interior și invers, astfel : cantitatea de lichid în prima autoclavă se află la un nivel scăzut și flota circulă din interior spre exterior. În acest mod ambele autoclave flota din prima autoclavă și o împinge în cea de a doua care se umple, sensul circulației în bobine fiind din exterior în interior.

La intervale prestabilite, sensul circulației este schimbat ; prima autoclavă este umplută, sensul de circulație fiind din exterior spre interior, iar nivelul flotei în cea de a doua este scăzut, cu circulația din interior spre exterior. În acest mod ambele autoclave de vopsire lucrează cu o singură pompă de circulație și, în același timp, în sensuri contrare. Mașina Duet este deci o mașină cu circulația flotei, cu un tip de pompă special proiectată pentru materialul de vopsit, cu conducte pentru o curgere a flotei corespunzătoare. Mașina este prevăzută cu o conducere a procesului tehnologic de mare nivel logistic, care determină pentru fiecare tip de material indicile cantitativ de flotă parcurs de fiecare kilogram, în vederea obținerii efectului optim. Posibilitatea de lucru cu hidromodul mic permite, pe lîngă reducerea consumului de apă cu 40—50%, și reducerea cantității de abur necesar, în aceeași proporție. Sînt reduse esențial substanțele auxiliare chimice necesare vopsirii și, corespunzător, poluarea apelor reziduale.

Nu se înregistrează o reducere a consumului de energie electrică, deoarece circulația flotei prin material necesită o anumită forță.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1988, p. 135.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APARAT PENTRU DETERMINAREA EFECTULUI PILING ȘI A REZISTENȚEI LA FRECARE A ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR

Institutul Textil din Franța a elaborat și pus la punct un aparat care poate efectua ambele determinări : pilling și rezistența la frecare. Aparatul este comercializat de firma Sodemat. Părțile componente ale aparatului, prezentate în figura 1, sînt :

— dispozitiv de antrenare a patinei, activat astfel încît numai greutatea capului de frecare solicită epruveta de încercare și antrenează axa patinei cu o dublă mișcare, respectiv rectilinie alternativă cu o amplitudine de 12 mm, centrată pe axa aparatului și o mișcare circulară în jurul axei proprii ;
— două capete de frecare, unul pentru efectul piling, cu diametrul de 60 mm, masa de 160 g, a cărui față inferioară este acoperită cu plută și un al doilea pentru rezistența la frecare, cu diametrul tot de 60 mm, masa de 334 g, pe a cărui față inferioară sînt fixate simetric trei plotere, cu diametrul de 25 mm fiecare, acoperite cu hîrtie abrazivă ;
— dispozitiv de înregistrare a duratei de încercare ;
— selector de viteză ;
— suport circular pentru epruvete, prevăzut cu o crestătură, de asemenea, circulară, ce delimitează o parte centrală granuloasă.

În principiu, metoda constă în supunerea epruvetei de încercare la acțiunea de frecare cu un material abraziv, de fineți diferite pentru determinarea efectului piling și a rezistenței la frecare.

Pentru efectul piling se folosește un abraziv mai fin, iar rezultatul se compară cu etaloane ce ilustrează grade diferite ale acestui efect.

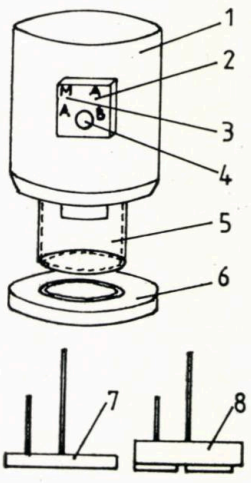
În cazul rezistenței la frecare se folosește un abraziv mai dur, solicitîndu-se pînă la apariția primei găuri în epruveta de încercat. Se notează durata înregistrată pentru provocarea acestei deteriorări.

În ceea ce privește determinarea efectului piling sînt posibile după metode de lucru :

— prima metodă, prevede încercarea unei singure epruvete, la care se face aprecierea după 5,30 și 60 min. de solicitare ;

Fig. 1. Aparat pentru determinarea efectului piling și a rezistenței la frecare :

1 — dispozitiv de antrenare ; *2* — buton de selectare a vitezei ; *3* — buton de pornire ; *4* — dispozitiv de înregistrare a duratei de încercare ; *5* — suport transparent al dispozitivului de antrenare ; *6* — suport de fixare a epruvetei ; *7* — cap de frecare pentru efectul piling ; *8* — cap de solicitare pentru rezistența la frecare.



— a doua metodă prevede încercarea a trei epruvete, prima fiind solicitată 5 min, a doua 30 min și a treia 60 min, durata încercării fiind mai mare decît cea din prima metodă.

L'Industrie Textile, februarie, 1987, p. 166.

NOI DISPOZITIVE DE OPRIRE AUTOMATĂ PENTRU MAȘINILE TEXTILE

Firma Sick-Italiana a realizat și oferă în mod curent o gamă de dispozitive de control optoelectronice, pentru mașinile de țesut și tricotat.

Dintre acestea sînt menționate în continuare cele mai importante.

Dispozitiv optic pentru controlul ruperii firelor de bătătură

Dispozitivul model WL 10-431 se folosește pentru verificarea continuității unui fir, fără contact mecanic cu acesta, folosind o rază luminoasă și o celulă fotoelectrică.

Dimensiunea foarte mică a dispozitivului (58 × 63 × 15 mm) face posibilă montarea lui în orice parte a utilajului. Este posibilă, de asemenea, reglarea sensibilității sale, independent de culoare, iar distanța maximă față de un fir de nailon, cu grosimea 0,1 mm este de 16 mm ; alimentarea cu energie electrică se realizează la tensiunea de 24 V.

Sistem de control al ruperii firelor de urzeală

Dispozitivul FR/FN 35 efectuează controlul firelor de urzeală la mașinile de tricotat rapide, Raschel și la mașinile de țesut.

Principiul de funcționare se bazează pe întreruperea fascicolului luminos infraroșu, ruperea firului emițînd un semnal care oprește mașina, pentru evitarea defectelor în produs.

Sensibilitatea dispozitivului este reglabilă. Pentru exemplificarea sensibilității sale, se precizează că se poate detecta ruperea unui fir de PA cu densitatea de lungime 20 den, la o distanță de 6 m.

Controlor de ace pentru mașini circulare de tricotat

Acest dispozitiv model NK 30 se montează pe mantaua cilindrului.

Vitezele mari de tricotare ajung la mașinile moderne pînă la 1000 ochiuri/s ; în cazul ruperii unui ac de tricotat se produce un defect de lungime apreciabilă, 20—80 cm, pînă cînd muncitorul care deservește zona mașinilor ar putea observa defectul.

Dispozitivul NK 30 este astfel conceput încît la ruperea capului sau călcîiului acului, sistemul optic permite părții electronice să emită un semnal care oprește mașina de tricotat.

Pentru mașinile circulare cu o fontură este necesar numai un singur dispozitiv, pentru mașinile circulare prevăzute cu dispozitiv jacard se vor monta trei dispozitive, iar pentru mașinile interloc patru dispozitive.

Dispozitivul este dotat cu multe accesorii pentru montaj, ceea ce îl face adaptabil oricărui tip de mașină. Prin adaptarea acestui dispozitiv se obține o micșorare a consumului specific de materie primă, datorită diminuării pierderilor la operațiile de confecționare.

Selezione Tessille, septembrie, 1987, p. 212.

TEST TINCTORIAL PENTRU CARACTERIZAREA SUPRAFEȚEI MODIFICATE A POLIESTERULUI

Este cunoscut procedeul de modificare a structurii suprafeței fibrei poliesterice, în vederea ameliorării tușeului și a proprietăților fiziologice. O asemenea modificare se obține printr-o hidroliză controlată a poliesterului cu soluții de hidroxid de sodiu. Din scindarea parțială a legăturilor esterice rezultă grupe hidroxil și grupe carboxilat. Acestea din urmă se pot combina cu coloranți cationici. Concentrația și distribuția grupelor carboxilat din suprafața fibrei poate fi caracterizată prin simpla colorare. Un prim test a constat în colorarea țesăturii poliesterice alcalinizate cu soluții de albastru de metilen. Totuși, aceasta este influențată negativ de prezența tensidelor cationice, folosite frecvent la alcalinizarea poliesterului și care rămîn parțial pe suprafața fibrei.

Metoda descrisă folosește colorantul cationic Astrazonblau BG și este utilizabilă fără restricții și în prezența tensidelor cationice, colorările fiind stabile la depozitare.

Desfășurarea testului : epruvetele de țesătură sînt tratate timp de 10 min, la temperatura camerei, cu soluții de colorant și, apoi clătite cu apă în preaplin.

Determinarea cantitativă a colorantului : circa 170 mg țesătură sînt extrase cu metanol, la temperatura camerei și extrasul este adus la 10 ml. Pentru caracterizarea probelor de țesătură colorate alcalinizate și a celor nealcalinizate, se măsoară remisiunea cu valorile K/S la $\lambda = 660$ nm. Materialul crud netratat rămîne practic necolorat, atît în soluție apoasă, cît și în soluție alcoolică, iar materialul alcalinizat prezintă o colorare clară. Dacă alcalinizarea are loc în prezența unui accelerator cationactiv, în soluția apoasă a materialului se observă numai o colorare redusă cu colorantul bazic.

Acest fapt poate fi explicat printr-o parțială blocare a legării colorantului, prin conținutul rezidual de accelerator cationic pe suprafața fibrei. Colorantul și acceleratorul concurează la legătura cu grupe carboxilice.

Dacă acceleratorul este îndepărtat total de pe suprafața materialului cu metanol sau etanol, se constată chiar în soluțiile apoase colorări mai intense și practic concordante pentru cei doi alcooli folosiți la extracție; grupele carboxilat sînt astfel determinate cantitativ. Pentru un test calitativ este suficientă o colorare în soluție apă distilată/etanol 1 : 1.

Între determinarea gravimetrică a gradului de cojire și concentrația de grupe carboxilat pe suprafața moleculei poliesterice nu se observă nici o proporționalitate.

Denter, U. și colab. Milliand Textilberichte, nr. 1, 1987, p. 848.

ANALIZA ECONOMICĂ PRIVIND CONTROLUL FIRELOR FILATE

Elementele fundamentale ale firelor filate asupra cărora se efectuează controlul sînt : finețea, uniformitatea fineții, neregularitatea, torsiunea și proprietățile reologice.

Pentru măsurarea acestor caracteristici există aparate clasice, deservirea lor făcîndu-se cu dificultate, iar rezultatele relative și dependente de intervenția umană.

În vederea eliminării acestor neajunsuri, s-a realizat instalația robotizată yarntester de Superba, avînd următoarele părți componente :

— aparat pentru stabilirea automată a finețiii ;
— regularimetru automat cu analiză spectrală și măsurarea neuniformităților ;
— dinamometru automat ;
— torsiometru automat ;
— micro-calculator cu program specific de prelucrare a datelor.

Costul investiției unei instalații unice Yarntester nu reprezintă decît 60% din cea a unui laborator complet cu aparate monofuncționale.

Instalația complet robotizată are ca principal avantaj reducerea defectelor, iar amortizarea se realizează în cîteva luni.

O variantă a acestei instalații o reprezintă aparatul yarntester multifuncțional, care lucrează simultan cu două module, putîndu-se realiza, în același timp, măsurători de finețe sau uniformitate, precum și

măsurători dinamometrice sau de torsiune, pe fire diferite. Concepția centralizată și integrată reduce manipulările și, deci, riscurile de eroare legate de aceasta. Încărcarea nu se face decît o singură dată și instalația poate lucra continuu, timp de 24 de ore.

Instalația are două moduri distincte de investigare :

— solicitarea unui număr necesar de probe, de exemplu 10, 20, 50 ;

— selecționarea și precizarea rezultatului scontat.

Numărul de probe necesare este fixat de instalația în funcțiune și rezultatele individuale.

Datorită automatizării complete și supleții de utilizare (dialog interactiv cu calculatorul și mare varietate în ceea ce privește posibilitățile de exploatare), intervenția umană este redusă, iar erorile dispar.

Înregistrarea rezultatelor durează în general 15 minute, iar raportul detaliat, cuprinzînd condițiile, rezultatele analizelor statistice și graficele respective necesită o oră de lucru.

Instalația robotizată, care imprimă automat aceste documente, fără risc de eroare, este foarte economicoasă.

Numeroasele încercări interlaboratoare efectuate, au permis garantarea compatibilității acestei instalații, care combină fiabilitatea cu economia.

Automatizarea, datorită integrării diferitelor funcții, limitează riscurile erorilor umane și mărește fiabilitatea laboratorului de control și, deci, și eficacitatea sa.

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 493.

CONTROLUL URZELII CU IRO-LASER

Firma IRO — Suedia este bine cunoscută producătoare a unei game diversificate de furnizoare de fire pentru mașinile de tricotat. Recent, această firmă a realizat un nou tip de furnizor IRO-Laser care reprezintă o combinație originală între sistemul de debitare prealabilă a firului de bătătură IRO-Laser și sistemul de debitare electronic Eltex.

Controlul continuu al debitării firului, datorită separării spirelor, reduce la minimum timpii de oprire, ca urmare a ruperii firelor de bătătură.

Principalele caracteristici ale noului dispozitiv sînt :

— reglarea vitezei, în întregime automatizată, permite o debitare a firului pînă la 1 600 m/min ;

— tamburul oscilant de furnizare permite o separare perfectă a firelor chiar dacă se face la viteze foarte ridicate ;

— tamubrul oscilant de furnizare este etanș, împiedicînd pătrunderea scamei în interior ;

— controlul firului prin cap cu inducție magnetică, asigură detectarea defectelor de filare, independent de finețe, culoare și tensiunea firului ;

— montarea furnizorului se poate face în toate pozițiile ;

— alimentarea electrică multivoltaj a opt furnizoare se poate face de la transformator.

L'Industrie Textile, februarie, 1988, p. 132.

DIVERSE

GOSPODĂRIREA COLORANȚILOR ȘI A PRODUSELOR AUXILIARE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Sînt tratate, critic, problemele consumului de coloranți și produse auxiliare în industria textilă din R. P. Ungară, semnalizîndu-se o serie de neajunsuri. Autorul este conducătorul întreprinderii centrale de aprovizionare a industriei ușoare cu coloranți și produse auxiliare. În anul 1986, consumul de coloranți în R. P. Ungară a atins valoarea de 900 milioane forinți, cel al produselor auxiliare 600 milioane de forinți. 15% din acest consum a fost acoperit din țările membre C.A.E.R. și 5% din producția internă, restul de 80% fiind achiziționat cu valută liber convertibilă. Comparînd aceste consumuri cu necesarul țărilor industrializate se observă o structură diferită. Pentru o tonă de material textil prelucrat, se folosesc în țările cu industrie dezvoltată, în medie, 30 kg coloranți și 75 kg produse ajutătoare. Aceste date se referă la anul 1979. Situația în R.P.U. în anul 1986 se prezintă astfel : pentru o tonă de material textil prelucrat se foloseau, în medie, 22 kg coloranți și 98 kg produse auxiliare. Folosirea relativă a produselor auxiliare este în R.P.U. mult mai mare decît în țările cu industrie dezvoltată. Ea a crescut din 1970 pînă azi în mod continuu, fără ca efectele obținute să producă o îmbunătățire a calității materialelor textile, sau mărirea productivității. Sortimentul folosit este mult prea mare, menționează autorul, industria textilă consumă anual 1199 mărci comerciale de coloranți și 720 de produse auxiliare. Se folosesc mai multe produse pentru același scop.

Pentru înălbirea optică a celulozei se folosesc 19 mărci de fabricație diferită, iar pentru fibre sintetice 15. Se importă 39 mărci comerciale de umectanți, 31 de avivare, 19 antispumanți. Se achiziționează 99 mărci de coloranți reactivi galbeni pentru celuloză. Consumul de coloranți fabricați de un singur producător a crescut în R.P.U. La aceste produse s-a consemnat și o creștere a prețurilor cu 4—8%.

Consumul de produse auxiliare specifice a crescut în R.P.U., chiar atunci cînd prelucrarea fibrei PES a scăzut cu 5%, iar consumul coloranților de dispersie a scăzut în mod corespunzător. Consumul produselor auxiliare pentru vopsirea fibrei PES a crescut în același interval cu 22%. Autorul analizează motivele acestor neajunsuri și propune unele măsuri de îmbunătățire, dintre care se menționează cele esențiale : intensificarea serviciului acordat de institutele de specialitate maghiare, dezvoltarea cercetărilor de marketing.

K e z d y, A. Magyar Textiltehnika, vol. 41, 1988, p. 45.

MAȘINA PENTRU PRODUCEREA BENZILOR A FIRMEI MÜLLER

Această firmă din R. F. Germania a realizat o nouă mașină de croșetat benzi textile, model Raschelina, tip RD 8/420, care asigură o calitate optimă. Lățimea maximă a benzilor este 42 cm, putînd fi prelucrate, atît fire cu torsiune, cît și fără torsiune.

Întreținerea mașinii este foarte ușoară.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 559.

NOUA CLASIFICARE A BENZILOR TRANSPORTOARE

Benzile transportoare constituie unul din domeniile de aplicare a textilelor tehnice, sector în care acestea s-au impus, mai ales după apariția fibrelor aramidice.

TABELUL 1

Denumirea benzii	Tracțiunea admisibilă, daN/cm	Clasificarea veche în debit/oră
Foarte ușoară	$\leqslant$ 100	pînă la 100 t/oră
Ușoară	100 $\leqslant$ 250	pînă la 100 t/oră
Medie	250 $\leqslant$ 500	100 t/h—500 t/oră
Grea	500 $\leqslant$ 2 000	500 t/h—2 000 t/oră
Foarte grea	2 000 $\leqslant$ 4 000	2 000—50 000 t/oră
Super grea	>4 000	2 000—50 000 t/oră

O analiză recentă a condus la o nouă clasificare, mai exactă, bazată pe cunoştinţe mecanice asupra corpului benzii transportoare.

Noua clasificare, ţine seama de rezistenţa la tracţiune, în sens longitudinal (daN/cm), comporativ cu vechea clasificare, care lua în considerare debitul (tone/oră).

Proiectul specialiştilor din acest domeniu prevede şase grupe de benzi, în loc de patru, cîte erau în clasificarea anterioară (tabelul 1).

Benzile transportoare din ultimele trei categorii sînt realizate din ce în ce mai mult cu fire continue aramidice, care înlocuiesc firele din oţel, datorită în special modulului de elasticitate excepţional.

Benzile din primele trei categorii utilizează în bătătură multifilamente continue sau cablate din aramide, sticlă, poliamidă, poliester, viscoză, bumbac. În urzeală se utilizează monofilamente de 0,15—1,0 mm.

L'Industrie Textile, nr. 3, 1986, p. 275.

SUPORTURI NEŢESUTE PENTRU COVOARE TUFTING

La realizarea covoarelor tufting s-a renunţat în ultimul timp la utilizarea suporturilor ţesute, în favoarea celor neţesute, a căror gamă se diversifică continuu.

Aceste suporturi neţesute pot fi :

— văluri filate din topitură din polipropilenă (Typar PB/Du Pont) cu o nouă structură (PB — Pattern Bonded) ;
— văluri filate din topitură din poliester (Lutravil/ Freudenberg) ;
— văluri termopresate din fire bicomponente (Colbck/ Enka) ;
— ţesături din benzi de polipropilenă cu strat de văl neţesut calandrat, sau interţesut pe suportul ţesut.

Caracteristicile principale ale covoarelor cu suporturi din materiale neţesute trebuie să răspundă următoarelor cerinţe : stabilitate dimensională, evitarea destrămării marginilor la tăiere, capacitate de termoformare (pentru industria de automobile).

Chemifasern/Textilindustrie, martie, 1988, p. 273.

IMPORTANŢA REGLĂRII ÎN CAZUL TRATAMENTULUI TERMIC

Regulatoarele moderne pe bază de microprocesor sînt aparate de înaltă performanţă, realizarea diverselor soluţii autoadaptabile permiţînd suprimarea reglajelor anevoioase.

Totuşi regulatorul reprezintă o mică parte din lanţul de reglare şi, anume, partea cea mai uşoară constînd în rezolvarea unei ecuaţii diferenţiale. Principalul organ este captatorul şi aplicarea sa are loc la toate tratamentele de finisare, în stare umedă sau uscată, fie că este vorba de o reacţie de polimerizare, fie de termofixare.

Astfel, aparatele moderne de măsurare şi reglare permit, în special, în cazul ţesăturilor, efectuarea tratamentelor termice în condiţii optime. În acest scop, este însă necesară cunoaşterea parametrilor care trebuie controlaţi şi limitele aplicării diferitelor sisteme propuse.

Dintre principalii parametri urmăriţi se menţionează : măsurarea conţinutului de umiditate, controlul umidităţii remanente la ieşirea materialului din maşinile de uscare, reglarea permanentă a maşinilor de uscare, atît pentru materialele textile, cît şi pentru firele de pe bobine, controlul conţinutului de umiditate a vaporilor, reglarea duratei de polimerizare şi termofixare.

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 517.

CRONICA

TIB '88

A XIV-a ediţie a Tîrgului Internaţional Bucureşti, manifestare economico-comercială devenită tradiţională şi cu o largă audienţă pe toate meridianele globului, s-a desfăşurat anul acesta între 12—25 octombrie, sub aceeaşi generoasă deviză „Comerţ-cooperare-dezvoltare-pace", în complexul expoziţional din Piaţa Scinteii.

Festivitatea de deschidere, onorată de prezenţa tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român, preşedintele Republicii Socialiste România, a tovarăşei academician doctor Elena Ceauşescu, a celorlalţi membri ai conducerii de partid şi de stat, a avut loc miercuri 12 octombrie 1988.

Peste 700 de centrale industriale, întreprinderi producătoare, institute de cercetare şi întreprinderi de comerţ exterior româneşti, precum şi 550 de firme din 45 ţări din toată lumea, dintre care 30 şi-au organizat pavilioane naţionale oficiale, au expus o gamă variată de produse din toate ramurile economice.

Oferta românească la TIB '88 — ca o convingătoare ilustrare a dinamismului economiei naţionale, a dezvoltării pe care a cunoscut-o în anii socialismului, în special în istorica epocă inaugurată de cel de-al IX-lea Congres al partidului — a prezentat pe o suprafaţă de 18 000 m^2 în pavilioane şi 30 000 m^2 în aer liber o variată gamă de produse din toate ramurile industriale şi agroindustriale, unele în premieră absolută, caracterizate prin performanţe tehnico-funcţionale deosebite, aparţinînd industriei chimice, electronicii şi electrotehnicii, transporturilor, industriei uşoare etc.

Punctele de atracţie în cadrul pavilionului Industriei Uşoare le-au constituit cele două cunoscute întreprinderi de comerţ exterior, Românoexport şi Confex — întreprinderi ce întreţin relaţii cu firme din peste 70 ţări ale lumii, exportînd produsele întreprinderilor aflate în subordinea diferitelor centrale industriale. Au fost expuse produse ca : ţesături din bumbac şi tip bumbac, lînă şi tip lînă, in-cînepă şi mătase, lenjerie, covoare ţesute mecanic, articole de galanterie şi pasmanterie, fibre şi fire textile de origine animală, vegetală şi în amestec, fuioare de in şi cînepă, deşeuri textile etc.

Cu deosebit interes au fost urmărite exponatele comercializate prin întreprinderea de comerţ exterior Danubiana : fibre şi fire sintetice ca : fibre poliesterice Terom^R, Grulem, Moldosin^R, fire textile răsucite, fire textile texturate, fibre poliamidice Relon^R. Pentru favorizarea contactelor dintre specialişti, oameni de afaceri din diverse ţări, în vederea schimburilor de idei şi informaţii, organizatorii au iniţiat pe întreaga durată a Tîrgului, o serie de conferinţe tehnice, simpozioane şi conferinţe de presă.

ILARIE CHENDI
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

ITMA '87

MAŞINI DE INTERŢESERE PENTRU TEXTILE NEŢESUTE

Noutăţile acestui sector constau în introducerea tehnicii de antrenare asistată de ordinator, transportul păturii fibroase, avansul continuu şi discontinuu al materialului în zona de interţesere, frecvenţa de interţesere, structurarea superficială a materialului textil neţesut, prin realizarea unor tipuri speciale de maşini şi ace de interţesere. Un sector specializat este cel al maşinilor de interţesere pentru postavuri pentru industria hîrtiei, sau a altor pîsle tehnice interţesute sub formă tubulară, cu ajutorul unui mecanism oscilant de interţesere.

Firma Fehrer a prezentat o serie de inovaţii, dintre care se menţionează maşina de interţesere de mare productivitate NL 2 000/S.S. Aceasta se utilizează pentru interţeserea vălurilor filate din topitură, pentru geotextile, producţia de suporturi pentru piele artificială etc. Frecvenţa maximă a curselor plăcii cu ace este de 2 500 curse/min, cu o viteză de trecere standard pînă la 30 m/min.

Maşina cu placă dublă NL 21/S este o maşină universală, pentru mochete interţesute, tapete, geotextile, filtre, suporturi pentru piele artificială. Frecvenţa maximă a curselor plăcii cu ace este de 2 200 curse/min, cu o viteză de trecere prin maşină de 30 m/min. Maşina pentru materiale interţesute structurate NL 2 000/LV poate produce velur neţesut, la o viteză de 10—15 m/min. Frecvenţa curselor : 1 800 curse/min, cu o viteză de producţie de maximum 15 m/min.

O altă maşină prezentată de firma Fehrer a fost NL 11/SE, maşină universală de producere a textilelor neţesute structurate, pentru acoperitoare de sol şi pereţi, automobile, pîsle decorative etc.

Frecvenţa maximă a curselor este 1 000 curse/min, cu o viteză de producţie de maximum 7 m/min.

Tot firma Fehrer a mai prezentat un dispozitiv de înregistrare a permeabilităţii la aer, greutăţii şi grosimii pîslei interţesute. Aceste aparate au fost dezvoltate de firma Fehrer pentru controlul postavurilor pentru industria hîrtiei, iar în viitor se preconizează utilizarea lor şi pentru alte produse : filtre geotextile etc.

Firma Dilo — R. F. Germania a prezentat trei noi maşini de interţesere :

— Di-Lour-S maşină rapidă, perfecţionată, pentru structurare superficială, rezultînd un gen de velur compact care se utilizează, mai ales, în industria de automobile ; maşina poate fabrica articole cu masa de 100—400 g/m^2, şi finetea fibrelor de 3,3—17 dtex ;

— Di-Loom-OD II S/25 maşină cu înalte performanţe pentru interţeserea convenţională, cu acţionarea acelor de sus în jos şi frecvenţa cursei acelor pînă la 2 200 curse/min ; maşina este insonorizată, pentru reducerea nivelului zgomotului, fiind prevăzută şi cu sistemul de alimentare tip CBF produs de firma Dilo ;

— Di-Loop DS — o nouă maşină de interţesere, cu comandă hidraulică rapidă, destinată realizării modelelor structurate ; maşina poate lucra cu 1 700 curse/min, cu o înălţime a cursei de 40 mm.

Tot firma Dilo a prezentat un automat de schimbare a acelor uzate cu ace noi în plăcile cu ace. Producţia sa este de circa 1 ac/s, fiind de 5 ori mai rapid ca la înlocuirea manuală a acelor uzate sau rupte.

Firma Singer — R. F. Germania, specializată în fabricarea acelor de interţesere a expus, de asemenea, o maşină de schimbare a acelor rupte şi uzate cu ace noi, prezentînd următoarele avantaje : reducerea timpului de implantare a acelor cu 50%, reducerea timpului de scoatere a acelor rupte sau uzate cu circa 90%, menajarea acelor şi implantarea corectă a acestora.

Firma Asselin — Franţa a prezentat noutăţi în privinţa maşinilor de preinterţesere şi interţesere, precum şi două linii complete de producere a interţesutelor cu o cardă. Thibeau CA 6, producînd pătură fibroasă şi un pliator de văl tip 390, cu o viteză de debitare de 90 m/min. În continuare, instalaţia este dotată cu o maşină de preinterţesere cu cilindrii dubli tip 169 DF, o maşină dublă de interţesere tip 262 M 08 şi o maşină simplă de interţesere tip SD 26. Firma Asselin construieşte, de asemenea, maşinile de interţesere pentru textile neţesute structurate cu bucle sau velur tip SDB-2, cu doi cilindri cu lamele şi maşinile de interţesere 1 376 şi 3 040, destinate fibrelor organice. Instalaţiile sînt deservite printr-un sistem asistat prin ordinator tip Digipot şi Diginum, dezvoltat de Asselin — S.A.M.E.

Firma Automatex — Italia a prezentat maşina de interţesere AG 100/T cu 10 000 ace/m, pe două plăci, cu grup de alimentare EN 81/A, fără preinterţesere şi utilizată la interţeserea vălurilor necesare.

ITS, nr. 1, 1988, p. 55.

MAŞINI SPECIALE DE TRICOTAT PREZENTATE LA ITMA '87

În afara maşinilor de tricotat specifice producerii unor anumite produse de bază din îmbrăcămintea tricotată, o serie de firme mai mici s-au preocupat de producerea unor maşini specializate, pentru destinaţii speciale.

Maşini pentru producerea bonetelor şi eşarfelor

Firma Da-Kong din Hong-Kong a prezentat o maşină circulară cu un cilindru DK-1301 A, dotată cu patru sisteme, patru conducătoare de fir, realizînd selectarea electronică a acelor de tricotat ; maşina dispune şi de un sistem cu memorie pe bandă magnetică pentru înregistrarea desenlor.

Una din maşinile utilizate pentru producerea şalurilor este modelul Lucky, al firmei Colosio — Italia, dotată cu un cilindru şi un disc cu diametrul de 8 ţoli, patru sisteme, patru conducătoare de fir la fiecare sistem, selecţie individuală a acelor, cu posibilitatea efectuării transferului ochiurilor din disc în cilindru şi separarea automată a produselor ; maşina permite şi programarea tricotării produselor, folosind discuri magnetice.

Firma Sandonini — Italia a prezentat maşina SG 5, maşină circulară, construită în finetile 3-18 E, cu diametrul 3 ÷ 12 ţoli, dotată cu 3—14 sisteme, echipată cu un sistem electronic de schimbare a conducătoarelor de fir, cu patru culori, permiţînd şi introducerea firului de cauciuc.

Firma Tritex a prezentat maşina TQC 400 cu un cilindru, dotată cu patru sisteme şi patru conducătoare de fir, selecţie electronică a acelor, avînd diametrul de 7,8 şi 9 ţoli.

Maşini pentru producerea cravatelor

Firma Sandonini — Italia, a prezentat maşina SG 3 în finetile 12—18 E, cu un cilindru, trei sisteme, diametrul 3 1/4 ţoli, cu selecţia electronică a acelor şi sistem de acţionare electronică pentru schimbarea celor trei conducătoare de fir ; această maşină mai dispune şi de o capacitate de memorare a 15 desene.

Mașină pentru producerea bazoanelor

În acest domeniu s-a impus realizarea firmei Krenzler — R.F.G., concretizată în mașina circulară, model Z 8/S cu un cilindru, opt sisteme, și dotată cu un sistem de termofixare a tricotului.
Tuburile rezultate au dimensiuni cuprinse între 8—12 cm și se folosesc la mașinile specializate automate pentru aplicarea bazoanelor la articole de dresuri.

Mașini pentru producerea galoanelor, treselor și cordoanelor

În acest domeniu se remarcă firma Bocca Comorio, care a realizat mașina T 20, cu 20 capete de lucru, la care fiecare cap are un număr diferit de ace de tricotat, de fineți diferite, permițînd tricotarea cordoanelor din materii prime și dimensiuni diferite ; pe aceste mașini se pot prelucra și fire metaloplastice.
Firma Boegli — Elveția a realizat mașina model BRH, pentru producerea cordoanelor croșetate.
Firma Lepo a prezentat două mașini, respectiv modelul Lepotrex 12 A cu 4,6 sau 12 ace, pentru producerea treselor, cu diametre de 3—12 mm, cu miez ; modelul Lepo TL 4/S reprezintă o mașină automată, dotată cu dispozitiv de tăiere automată a treselor, la lungimi cuprinse între 25 cm și 10 m.

Mașini pentru plase de ambalare

Firma Liba — R. F. Germania, a realizat mașina circulară model RW 4 cu patru capete de lucru, care realizează tuburi tricotate din fire poliolefinice, destinate ambalării legumelor și fructelor ; mașina este dotată cu un sistem de tăiere automată a tuburilor, la lungimea necesară.
Firma Harry Lucas — R. F. Germania a realizat mașina model HF 100, construită cu diametre cuprinse între 0,5—1,5 E, asigurînd viteze pînă la 2000 rot/min.

Mașini pentru prelucrarea firelor metalice

În acest domeniu se remarcă mașina model SP UND dc a firmei Semel cu un sistem și diametru mic, construită numai la cererea beneficiarului.

Mașini pentru producerea firelor texturate în tehnologia KDK

Firma Krenzler — R. F. Germania a realizat mașina model RSK 87—900/PF cu un cilindru, un sistem, specializată în prelucrarea firelor PES.

Mașina standard este construită cu opt capete de lucru, cu diametru 31/2 țoli, cu cilindri interschimbabili. Capetele de lucru sînt dotate cu o zonă de termofixare, care se poate regla pînă la temperatura de 180°C. Tricotul realizat se depune pe role speciale.

Mașini pentru realizarea diferitelor eșantioane destinate laboratoarelor

Firma Lawson — S.U.A. a prezentat mașina FAK, echipată cu trei conducătoare de fir, iar mașina HDK este echipată și cu un sistem de etirare pentru fire, tip Poy, utilizat înaintea operației de tricotare.
În ultima perioadă, a apărut o nouă concepție privind realizarea mașinilor cu diametru adecvat confecționării unui produs.
În acest sens, firma Sandonini OSG din Italia a realizat mașina Master Sampler, diametru 10 țoli, cu trei sisteme, patru conducătoare de fir la fiecare sistem, permițînd selecția electronică a selectoarelor cu 15 înălțimi diferite.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 53.

Salon de produse tricotate la Paris

La Paris a fost deschis cel de-al doilea salon de produse tricotate, cunoscut sub denumirea „Expomaille", organizat de Asociația Clamiss.
Salonul a cuprins creațiile a 27 expozanți, care au prezentat modelele pentru primăvara 1988 și propuneri pentru iarna 1988—1989. Expoziția, s-a caracterizat printr-o revărsare de fantezie a creatorilor de modele.
Fabricile care produc exponatele sînt utilate cu mașini electronice din ultima generație, oferind pulovere în structuri jacard de culoare, fără a exclude însă crearea de ansamblu din două piese.
Pe primul plan stau creațiile destinate femeilor, fără însă a neglija modelele pentru bărbați, în măsura în care acestea pot exploata posibilitățile mașinilor.
Scopul salonului a fost și acela de a dovedi capacitatea creării în 24 ore a unui model în exclusivitate.
Salonul a urmărit ca vizitatorii potențiali, clienți viitori, să cunoască posibilitățile de producție și creație a Asociației și extinderea prestigiului acestora peste hotare.

Filiere Maille, ianuarie-februarie, 1988, p. 8.

MAGYAR ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS INFORMÁCIÓS KÖZPONT

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Intreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Eleganță și farmec vă asigură produsele din colecția oferită de Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii prin întreprinderile sale.

Colecția cuprinde :

— un bogat sortiment de articole din fire de mătase naturală, artificială și sintetică, într-o gamă variată de desene și colorit modern ;

— o gamă variată de țesături din in și in în amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.

cimic

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Bd. Alexandru Moghioroș nr. 25, sectorul 6, București

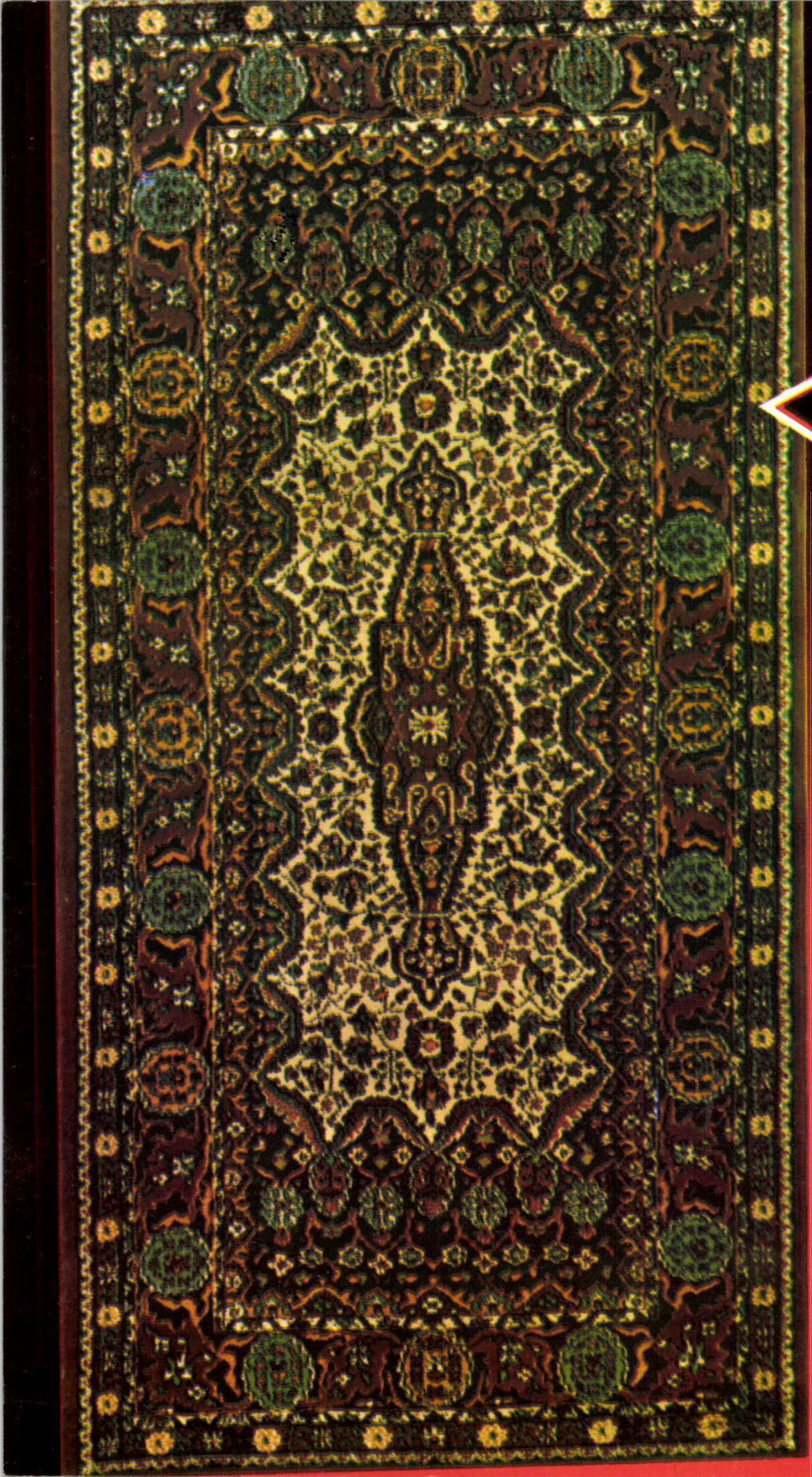
E 2079

industria ușoară

12
1988

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE



CIL

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

ŞOS. PANTELIMON Nr.
BUCUREŞTI

ÎNTREPRINDERILE DE CO
VOARE DIN CISNĂDIE
ALBA IULIA, REALIZEAZ
COVOARE PLUŞATE, C
OFERĂ UN PLUS D
CONFORT ŞI ELEGANŢ
LOCUINŢEI DUMNEA
VOASTRĂ.

cuprins

GHEORGHE ŞOLOGON

Consideraţii asupra solicitărilor suportate de fibrele de lînă în timpul prelucrării tehnologice. 567—571

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR, MARIANA VASILACHE şi LIVIA GUZGĂ

Cercetări privind proiectarea tricoturilor realizate din fire PES de fineţi diferite. 572—575

COSTACHE RUSU şi CAROLINA SANDU

Simularea funcţionării liniilor tehnologice din întreprinderile de confecţii-tricotaje. 576—579

GRIGORE VÂRLAN

Sistem de stoarcere a ţesăturilor în foaie lată, bazat pe valţuri cu geometrie variabilă. 580—583

LUCA STĂNILĂ, IONEL VOINESCU, IULIA IORDACHE şi LAURENŢIA BURGHINĂ

Utilizarea tehnicilor de măsurare şi reglare în procesul de mercerizare. 584—586

ANA RUS şi ŞTEFAN SIMON

Tendinţe şi orientări pentru asimilarea aparatelor de laborator metrologice. 587—589

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 590

DOCUMENTARE 591—601

CRONICĂ 602—606

SCURTE ŞTIRI 606

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1988 607—608

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE DIN ANUL 1988 609—614

ORSZÁGOS MŰSZAKI INFORMÁCIÓS KÖNYVTÁR HÖZPONTÉS 1883

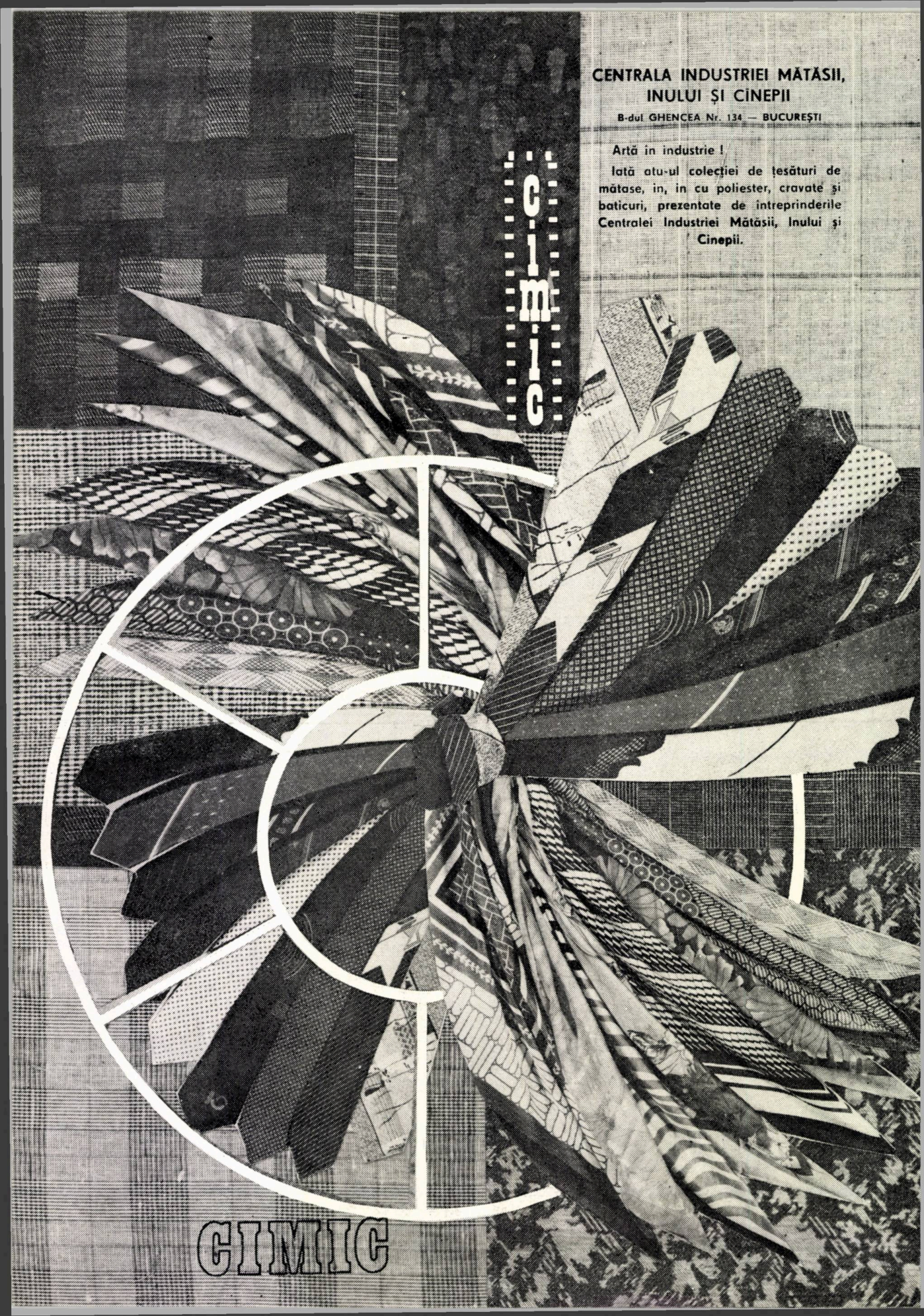
industria uşoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE

12

1988

Anul 39, nr. 12, decembrie, 1988


CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII,
INULUI ȘI CÎNEPII
B-dul GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI
Artă în industrie !
Iată atu-ul colecției de țesături de mătase, in, in cu poliester, cravate și baticuri, prezentate de întreprinderile Centralei Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii.
cimic
CIMIC

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 39 (12) 561—616 (1988)

ГЕОРГЕ ШОЛОГОН. Соображения о нагрузках, шерстяных волокон в технологических обработках. Работа представляет некоторые теоретические аспекты, относящиеся к нагрузкам, к которым подвергнуты шерстяные волокна в процессе механической переработки, особенно в переходах до их превращения в ленту и до ленточной машины, а также к их величине, к влиянию на физико-механические характеристики волокон.

567—571

ЕМИЛ ХАДЖИУ, КОНСТАНЦА КОМАНДАР, МАРИЯНА ВАСИЛАКЕ и ЛИВИЯ ГУЗГЭ. Исследования по проектированию трикотажа, изготовленного из полиэфирной пряжи разной тонины. Статья относится к проектированию двух структурных групп трикотажа, изготовленного из полиэфирных текстурированных нитей.

572—575

КОСТАКЕ РУСУ и КАРОЛИНА САНДУ. Моделирование работы технологических линий швейных и трикотажных фабрик. Моделирование производительных процессов, ведёт к улучшению организации производства, обеспечивает включение производственного процесса в нормы расхода сырья, материала, топлива, энергии, изделия изготовленные на технологической линии имеи высокий технический и качественный уровень. Для илюстрирования для статьи выбрана модель технологической линии производящей готовые изделия из трикотажа.

576—579

ГРИГОРЕ ВЫРЛАН. Система отжима тканей врасправу, основанная на вальцах с переменной геометрией. Сравнительно с последними решениями, применяемыми в мировом масштабе, описана система отжима с вальцами с переменной геометрией, позволяющая отдельно регулировзние отжимачного давления на каждом конце вальца или на середине, в соответствии с технологическими требованиями.

580—583

ЛУКА СТЭНИЛЭ, ИОНЕЛ ВОЙНЕСКУ, ЮЛИЯ ИОРДАКЕ и ЛАУРЕНЦИЯ БУРГИНЭ. Применение техники измерения и регулирования в процессе мерсеризации. Работа приводит данные относительно автоматизации установки для мерсеризации, структуры системы, применяемых решений, технологических рабочих вариантов и получаемых выгод.

584—586

АНА РУС и ШТЕФАН СИМОН. Тенденции и направления при освоении метрологической лабораторной аппаратуры. Представляются занятия Научно-исследовательского и инженерно-технологического центра бытовых изделий относительно техники измерения, соответственно усовершенствования приборов для анализа и контроля, в целях более строгого контроля качества производства.

587—589

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ ИНФОРМАЦИИ • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ НА 1988 Г. • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА 1988 Г.

ANUL 39, Nr. 12, DECEMBRIE, 1988

INHALT

ISUAAE 39 (12) 561—616 (1988)

GHEORGHE ŞOLOGON. Betrachtungen betreffend die Beanpsruchungen denen die Wollfasern während der technologischen Verarbeitung ausgesetzt sind. Der Artikel führt einige theoretische Aspekte vor betreffend die Beanspruchungen denen die Wollfasern während einiger mechanischer Verarbeitungsprozesse ausgesetzt sind, besonders in den Phasen bis zu ihrer Umwandlung in Band und Streckenband, sowie auch betreffend den Anstieg dieser Beanspruchungen und den Einfluss auf die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Garne.

567—571

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR, MARIANA VASILACHE und LIVIA GUZGĂ. Forschungen betreffend die Herstellung von Wirkwaren aus PES-Garnen verschiedener Feinheit. Der Artikel enthält Angaben betreffend die Entwicklung von zwei Gruppen von Wirkwarenstrukturen aus texturierten Polyestergarnen.

572—575

COSTACHE RUSU und CAROLINA SANDU. Simulierung des Funktionierens der technologischen Strassen in den Konfektions- und Trikotagenbetrieben. Die Simulierung der Produktionsprozesse führt zur Verbesserung der Produktionsorganisierung, sichert die Einfügung des Produktionsprozesses in den Normen bezüglich des Verbrauchs an Rohstoffe, Materialien, Brennstoff, Energie, wobei die erzeugten Produkte ein hohes technisches und qualitatives Niveau aufweisen. Im Artikel wird zur Exemplifizierung das Modell einer technologischen Strasse gewählt, auf der Konfektionen aus Maschenwaren hergestellt werden.

576—579

GRIGORE VĂRLAN. Maschinensystem für die Entwässerung der Breitgewebe mit Walzen mit variabler Geometrie. Es wird vergleichend mit den neusten Lösungen auf Weltniveau, ein Entwässerungssystem mit Walzen mit variabler Geometrie vorgeführt, welches eine unabhängige Regelung des Entwässerungsdruckes auf jedem Walzenende oder in der Mitte, entsprechend den technologischen Anforderungen, erlaubt.

580—583

LUCA STĂNILĂ, IONEL VOINESCU, IULIA JORDACHE und LAURENŢIA BURGHINĂ. Anwendung des Mess- und Regeltechniken im Merzerisierprozess. Der Artikel enthält Hinweise betreffend die Automatisierung der Merzerisieranlage, Struktur des Systems, verwendete Lösungen, technologische Arbeitsvarianten und Vorteile die erzielt werden.

584—586

ANA RUS und ŞTEFAN SIMON. Tendenzen und Richtungen betreffend die Assimilierung der Metrologiemessapparatur. Für eine möglichst genaue Kontrolle der Qualität der Produktion, werden die Beschäftigungen des Zentrums für wissenschaftliche Forschung und technologisches Engineering für Haushaltsartikel, betreffend die Messtechnik bzw. die Perfektionierung der Analyse- und Kontrollapparatur, vorgeführt.

587—589

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • KURZNACHRICHTEN • ALPHABETISCHER AUTORENINDEX FÜR DAS JAHR 1988 • ALPHABETISCHER INDEX DER TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHEN PROBLEME FÜR DAS JAHR 1988

ANUL 39, Nr. 12, DECEMBRIE, 1988

SOMMAIRE

ISUAAE 39 (12) 561—616 (1988)

GHEORGHE ŞOLOGON. Considération sur les sollicitations des fibres de laine dans le processus d'usinages technologiques. L'article présente quelques aspects théoriques en ce qui concerne les sollicitations des fibres de laine dans les processus d'usinage mécanique, spécialement, dans les phases d'avant de la transformation dans feuillard et tôlerie, ainsi la grosseur, l'influence sur les caractéristiques physico-mécaniques des fibres.

567—571

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR, MARIANA VASILACHE et LIVIA GUZGĂ. Recherches concernant la projection des tricots réalisés en fils PES de diverses finesses. Dans l'article on se rapporte à la projection de deux groupes de structures de tricots réalisées en fils polyester texturé.

572—575

COSTACHE RUSU et CAROLINA SANDU. La simulation du fonctionnement des bandes de fabrication dans les entreprises de prêt-à-porter et de tricotage. La simulation des processus de production contribue à l'amélioration de l'organisation du travail, assure l'encadrement du processus de production dans le regime de consommation de matériaux premières, matériaux, combustible, énergie, les produits obtenus sur la bande de fabrication ayant un haut niveau technique et de qualité. Dans l'article, pour la démonstration à l'aide d'exemples on choisie le modèle d'une bande de fabrication qui produit des confection de tricots.

576—579

GRIGORE VÎRLAN. Système d'essorage des tissus à feuille large, basé sur cylindres à géometrie variable. On décrit, par comparaison avec les dernière solutions appliquées dans le plan mondial, le système d'essorage avec cylindres à géometrie variable, ce qui permette le réglage des pressions d'essorage, indépendant sur chaque but de cylindre, ou sur milieu, corrélatif avec les nécessités téchnologiques.

580—583

LUCA STĂNILĂ, IONEL VOINESCU, IULIA IORDACHE et LAURENŢIA BURGHINA. L'utilisation des techniques de mesurage et réglage dans le processus de similisage. Dans l'ouvrage on fait des références à l'automatisation de l'installation de mercerisage, à la structure du système, sur les solutions abordées, les variantes technologiques de travail et les avantages qui dérivent.

584—586

ANA RUS et ŞTEFAN SIMON. Tendances et directions pour l'assimilation des appareils de laboratoire pour mesurages métrologiques. Pour la réalisation d'un contrôle plus exigeant de la qualité de la production, on présente les préoccupations du „Siege de recherches scientifiques et de génie technologique pour articles ménagers", en ce qui concerne la technique des mesurages, c'est à dire, le perfectionnement des appareils d'analyse et contrôle.

587—589

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATIONS • CHRONIQUE • BRÈVES NOUVELLES • INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS DE L'ANNÉE 1988 • INDEX ALPHABETIQUE DE PROBLEMES TECHNICO-SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE 1988

ANUL 39, Nr. 12, DECEMBRIE, 1988

CONTENTS

ISUAAE 39 (12) 561—616 (1988)

GHEORGHE ŞOLOGON. Consideration regarding the stress undergone by the wool fibres during the technological processing. The study presents some teoretical aspects regarding the stress that the wool fibres might undergo during some mechanic processing, especially in the stages leading to their turning into band and drawing sliver, pointing also those dimensions and the influence of the processing over the physico-mechanic characteristics of the yarns.

567—571

EMIL HAGIU, CONSTANŢA COMANDAR, MARIANA VASILACHE and LIVIA GUZGĂ. Researching regarding the designing of the knits made of PES yarns of different fineness. The theme of the paper consists in the designing of two groups of knits structures, obtained from textured polyesteric yarns.

572—575

COSTACHE RUSU and CAROLINA SANDU. The simulating of the functioning of the technological lines from the garments and knits enterprises. The simulating of the production process leads to the improving of production organising ensuring the placing of the production process in the rate of raw materials, fuel and power consumption, the products obtained on this technological line having a high technical and qualitative level. For an exemplification, there has been selected the model of a technological line producing knits.

576—579

GRIGORE VĂRLAN. Mangling system for the woven fabrics in wide bands, based on rolls with variable geometry. Compared to the most recent results worldwidely applied, the mangling system with variable geometry rolls described in the paper enables the adjustment of the mangling pression separately on each end of the roll or in its centre, in correlation with the technological necessities.

580—583

LUCA STĂNILĂ, IONEL VOINESCU, IULIA IORDACHE and LAURENŢIA BURGHINĂ. The utilisation of the measuring and controlling techniques in the mercerization process. The authors are treating about the automatisation of the mercerizing installation, presenting also the system structure, the solutions resorted to, the technological working variants, as well as the advantages derived from the automatisation process.

584—586

ANA RUS and ŞTEFAN SIMON. Tendencies and directions regarding of the integration the metrology devices. So that the most exigent control of the production quality could be applied, a series of important researches andpreoccupations have been signalled at the Centre of Scientific Research and Technologic Engineering for Houseware Articles, regarding the measuring technique, laying the stress on the development of the analysis and control devices.

587—589

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • NEWS IN BRIEF • ALPHABETICAL INDEX OF AUTHORS FOR 1988 • ALPHABETICAL INDEX OF TECHNICAL AND SCIENTIFICAL PROBLEMS FOR 1988

ANUL 39, Nr. 12, DECEMBRIE, 1988

CONSIDERAȚII ASUPRA SOLICITĂRILOR SUPORTATE DE FIBRELE DE LÎNĂ ÎN TIMPUL PRELUCRĂRII TEHNOLOGICE

Ing. GHEORGHE ȘOLOGON
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.31.02.901.5

Un studiu aprofundat al eforturilor la care sînt supuse fibrele textile, în general, și fibrele de lînă, în special, pe parcursul fluxului tehnologic, se impune ca o problemă stringentă, de mare actualitate. În această idee, ne propunem lansarea unor situații amănunțite, care să conducă la modernizarea întregului flux tehnologic de prelucrare a lînii, pînă la mașina de filat (exclusiv).

Actualitatea acestei probleme este concretizată în faptul că în viitor cantitatea de lînă produsă, raportată la numărul locuitorilor, va cunoaște o continuă scădere.

Studiile de dinamică a producției de lînă relevă o ușoară creștere a acestei producții, care nu poate însă acoperi creșterea populației ; consumul de lînă pe cap de locuitor va suferi deci o ușoară scădere. Avînd în vedere faptul, că lîna are caracteristici care răspund perfect nevoilor fiziologice ale omului, superioare oricărui alt tip de fibre chimice, se poate afirma că în viitor, prețul fibrelor de lînă va crește concomitent cu prețul tuturor produselor din lînă. Evident, cele mai valoroase produse din lînă sînt cele realizate din fibre lungi, respectiv, țesăturile din fire pieptănate. În prezent, nu există indici că actuala ierarhie în valoarea produselor din lînă va suferi schimbări foarte mari în viitorul previzibil. Pentru tehnologii din spălătoriile de lînă și filaturi se impune ca o condiție necesară, obținerea unei cantități cît mai mari de pale pieptănate, din aceeași cantitate de lînă brută.

Tehnologia actuală de prelucrare a lînii nu dovedește existența unui flux tehnologic, ales pe bază de economicitate, ca argument, menționîndu-se consumul mare de lînă necesar pentru obținerea palelor de lînă pieptănată. În lîna nespălată, sortată, destinată pieptănării, cel puțin teoretic nu trebuie să existe fibre scurte sub 60 mm, indiferent de tipul lînii sortate. Cu toate acestea, după operația de spălare există 2—5% fibre foarte scurte (sub 25 mm) și încă 6—10% fibre scurte (sub 40 mm). Randamentul de spălare în laborator este întotdeauna cu 1—2% mai mare decît randamentul de spălare industrial, prezentînd, în plus, și avantajul de a nu apărea la spălarea în laborator fibre scurte, decît în procent de pînă la 2%, față de 8—15% procent întîlnit în regim de spălare industrială.

O dată obținută lîna spălată, aceasta reprezintă baza de plecare pentru realizarea palelor de lînă pieptănată. După parcurgerea fluxului tehnologic, se constată un consum specific de 1,38—1,45 kg lînă spălată pentru 1 kg pale pieptănate. Numai la operația de pieptănare se elimină 16—20% din cantitatea alimentată sub formă de fibre scurte. Avînd în vedere lungimea mică a acestor fibre (sub 25 mm), rezultă că numărul fibrelor scurte este cel puțin egal cu al celor lungi, iar lungimea medie a amestecului este mai mică cu 12—20%, în comparație cu lungimea medie a fibrelor din lîna spălată. Aceste pierderi mari, care indică un randament de circa 70% pentru lîna de calitate foarte bună și nu depășește 74%, chiar în condiții de prelucrare specială, cu sorturi de lînă superioară, indică faptul că actualul flux tehnologic a fost ales mai mult pe bază de productivitate și, mai puțin, pentru păstrarea caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor.

Acest flux tehnologic a fost ales și s-a dezvoltat într-o perioadă de abundență a lînii, cu un consum foarte mare pe cap de locuitor, cînd productivitatea scăzută era un obstacol major în prelucrare. Capacitățile utilajelor de care dispunem azi, depășesc capacitatea de producție și se impune regîndirea utilajelor din fluxul tehnologic, sau chiar a fluxului tehnologic, în esența sa, păstrînd productivitatea cel puțin la nivelul actual, dar și cu păstrarea caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor de lînă. Se apreciază că în următorii ani vor apărea utilaje noi, care pot menaja fibrele de lînă, astfel încît consumul specific de lînă spălată pentru 1 kg pală poate coborî la valori mai

mici, ceea ce practic înseamnă creşterea cantităţii de pale pieptănate din aceeaşi cantitate de lînă. Pentru aceasta, este necesar ca fluxul tehnologic să se desfăşoare astfel încît în timpul prelucrării, ruperea fibrelor să se producă numai dacă există efectiv carenţe de structură, gîtuituri etc.

Regîndirea şi reproiectarea fluxului tehnologic presupune însă o aprofundare temeinică a tipurilor de eforturi la care sînt supuse fibrele de lînă, diminuarea acestor eforturi, în vederea păstrării caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor.

În acest studiu, s-a propus lansarea problemei privind păstrarea calităţii lînii, ca bază pentru aprofundarea unui viitor studiu. Se apreciază astfel, că există trei tipuri de eforturi la care sînt supuse fibrele în timpul prelucrării tehnologice :

— lovirea în stare liberă ;
— lovirea în barbă (lovirea în stare ţinută) ;
— cardarea şi laminarea.

În continuare, se va analiza fiecare tip de efort şi se va încerca o definire şi o apreciere a mărimii acestuia.

EFORTURI TEHNOLOGICE ÎN FIBRELE LOVITE ÎN STARE LIBERĂ

Acest tip de efort se întîlneşte la lupii desfăcători ai leviatanelor de la maşinile de scuturat şi, de asemenea, la punctele de transfer pe cardă de la cilindrul lucrător pe cilindrul întorcător şi de pe cilindrul întorcător pe tambur, sau la detaşarea vălului de pe perietor de către pieptănul oscilant. Pentru înţelegerea eforturilor care iau naştere în aceste situaţii, este necesară întîi clarificarea aspectului lovirii teoretice al unei singure fibre, după care se va trece la situaţia practică.

Eforturi suportate de o fibră individualizată lovită în stare liberă

Pentru aceasta, se consideră o fibră de lungime l_f, care se deplasează cu o viteză v_0, orientată pozitiv (în acelaşi sens cu vectorul viteză al organului de lovire) şi un organ de lovire punctiform, care se deplasează cu viteza v_1, orientată pozitiv. Lovirea se face într-un punct P, care se află la distanţa $l_1 = kl_f$ faţă de un capăt al fibrei şi $l_2 = (1 - k) \times l_f$ faţă de celălalt capăt al fibrei.

Începînd cu momentul impactului, fibra se deformează sub acţiunea inerţiei, suferind o variaţie a vitezei $v = v_1 - v_0$.

Durata în timp a acestei variaţii de viteză este funcţie de spaţiul parcurs de fiecare capăt de fibră.

$$\Delta t_1 = \frac{l_1}{v_1 - v_0} = \frac{k \times l_f}{v_1 - v_0} ;$$

$$\Delta t_2 = \frac{l_2}{v_1 - v_0} = \frac{(1 - k) \times l_f}{v_1 - v_0} \qquad (1)$$

Acceleraţiile la care sînt supuse capetele de fibră sînt date de relaţiile :

$$\bar{a}_1 = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t_i} = \frac{|v_1 - v_0|\,(\bar{v}_1 - \bar{v}_0)}{k \times l_f}$$

$$|\bar{a}_1| = \frac{(v_1 - v_0)^2}{k \times l_f} \qquad (2)$$

$$\bar{a}_2 = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t_2} = \frac{|v_1 - v_0|\,(\bar{v}_1 - v_0)}{(1 - k) l_f}$$

$$|\bar{a}_2| = \frac{(v_1 - v_0)^2}{(1 - k) \times l_f} \qquad (2')$$

Avînd în vedere valoarea practică a diferenţei de viteză de 7—10 m/s şi lungimea fibrei de 75 mm, rezultă că acceleraţia la care este supusă fibra lovită la mijloc este de $125—250 \cdot g$, unde g reprezintă acceleraţia gravitaţională.

Considerînd că masa fibrei este uniform repartizată pe lungimea sa, se pot calcula mărimile forţelor de tracţiune, forţe care iau naştere în fiecare capăt în baza legii a II-a a dinamicii corpului solid, enunţată de Newton :

$$|\bar{F}_1| = m_1 |\bar{a}_1| = \frac{k \times l_f}{N_f} \cdot \frac{(v_1 - v_0)^2}{k \times l_f} = \frac{(v_1 - v_0)^2}{N_f} \qquad (3)$$

$$|\bar{F}_2| = m_2 |\bar{a}_2| = \frac{(1 - k) \times l_f}{N_f} \cdot \frac{(v_1 - v_0)^2}{(1 - k) \times l_f} = \frac{(v_1 - v_0)^2}{N_f} \qquad (3')$$

în care :

m_i reprezintă masa porţiunii de fibră, g ;
N_f — fineţea fibrei, m/g.

Rezultă că forţa care acţionează asupra capetelor fibrei este constantă, indiferent de punctul de lovire teoretică iar mărimea acestei forţe nu depinde decît de viteza de lovire şi de fineţea fibrei.

În practică, forţa de întindere a acestei fibre este neglijabilă, avînd valori de cel mult 10^{-2} cN. Pentru a evidenţia procentual ce reprezintă acest efort de lovire, se va scrie formula de calcul a rezistenţei fibrei :

$$R = \frac{L_R}{N_f} \qquad (4)$$

în care :

R reprezintă rezistenţa fibrei, cN
L_R — lungimea de rupere, m.

Raporturile procentuale între relaţia 3 şi 4 dau probabilitatea teoretică a ruperii fibrei :

$$\frac{F}{R} \times 100\% = \frac{(v_1 - v_0)^2}{L_R} \times 100\% \qquad (5)$$

În practică, $v_1 - v_0 = 7—10$ m/s, iar lungimea de rupere este egală cu 500—10 000 m, de unde rezultă că probabilitatea ruperii fibrei este $p\% = 0{,}5—2\%$.

Din cele prezentate, rezultă că lovite în stare liberă, fibrele nu se rup, dar aceasta numai în cazul ipotezei teoretice formulate anterior. În realitate, o fibră de lînă nu este niciodată absolut individualizată, decît dacă este izolată complet de masa fibroasă.

Structura solzoasă a lînii şi spaţiile mici de manevră pentru fiecare fibră fac ca acestea să se agaţe între ele şi să formeze ghemotoace de fibre, între care există frecări, ceea ce schimbă radical datele problemei.

Eforturi suferite de fibre într-un ghemotoc lovit în stare liberă

Pentru acest studiu vom considera un ghemotoc de lungime l_o, care se mişcă cu o viteză v_0, lovit de un organ de lovire liniar, care se deplasează cu viteza v_R. Masa ghemotocului m_0 se repartizează în raportul $m_1 = Km_0$ şi $m_2 = (1 - k)m_0$. Lovirea se face pe mijlocul ghemotocului. Acceleraţiile ghemotocului vor fi egale :

$$|\bar{a}| = \frac{2|v_1 - v_0|^2}{l_0} \qquad (2^{II})$$

însă forţele vor fi diferite, în funcţie de masa aflată de fiecare parte a organului de lovire.

$$|\bar{F}_1| = m_1|\bar{a}| = km_0|\bar{a}| \qquad (3^{III})$$

$$|\bar{F}_2| = m_2|\bar{a}| = (1 - k)m_0|\bar{a}| \qquad (3)^{IV}$$

De această dată, efortul este mult mai mare şi dezechilibrant, ceea ce duce la posibilitatea alunecării ghemotocului pe organul de lovire, spre forţa mai mare.

Orice deplasare, precum şi rezistenţa aerului măresc dezechilibrul în favoarea forţei mai mari, ceea ce conduce într-un timp scurt la eliberarea ghemotocului.

Fenomenul care apare în plus la ghemotoc faţă de fibra individuală este creşterea masei antrenată în mişcare, datorită agăţării fibrelor.

Ghemotocul ca unitate poate fi descompus în trei părţi, şi anume :

— fibre care se află numai în dreapta punctului de lovire ;
— fibre care se află numai în stînga punctului de lovire ;
— fibre care traversează zona de lovire.

Fibrele din ultima categorie suportă toate eforturile lovirii, pe cînd celelalte, din primele două categorii sub acţiunea inerţiei au tendinţa de fugă, fiind reţinute numai de forţele de frecare.

Oricum, au loc alunecări şi, treptat, numărul fibrelor reţinute din categoria a treia se diminuează, pînă cînd cedează forţele de frecare sau rezistenţa fibrei.

Fiecare lovitură duce la desfacerea ghemotocului, dar, în final, un număr finit de fibre se rup în mod obligatoriu.

Numărul mediu de fibre rupte la fiecare lovitură este dat de relaţia :

$$n_f = \frac{\max F_f}{R} \qquad (6)$$

în care :

F_f reprezintă forţele ce acţionează la capetele ghemotocului ;
R — rezistenţa medie a unei fibre.

Eforturi tehnologice suportate de fibrele lovite în barbă

Acest tip de eforturi tehnologice se întîlneşte la alimentarea lupului desfăcător, lupilor amestecători, la scuturătoare, carde etc.

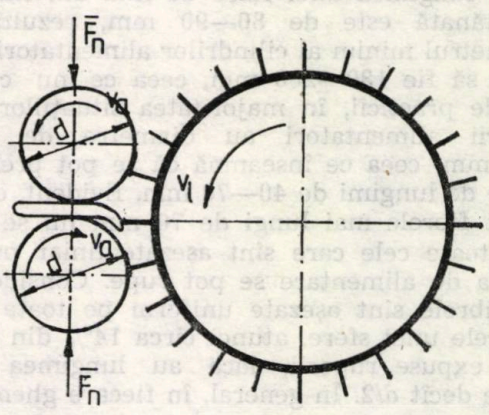
Practic, acest tip de eforturi este ilustrat în figura 1.

Din figură reiese ghemotocul de fibre reţinute între cilindrii alimentatori, care se mişcă cu viteza v_a (m/s), şi organele de lovire, care acţionează cu viteza v_1 (m/s).

Punctul de lovire se află la o distanţă $(0{,}75—1) \times d/2$ de punctul de prindere (funcţie de diametrul tamburului cu organe de lovire).

În practică, ţinînd seama şi de ecartamente, distanţa este $(0{,}9—1{,}0) \times d/2$. Ghemotocul este reţinut, fie prin forţa de frecare (funcţie de forţa de apăsare normală), fie prin existenţa unor gheare de reţinere. Să presupunem, că forţa de reţinere este suficient de mare pentru ca ghemotocul să nu alunece. Organul de lo-

Fig. 1



vire va atinge ghemotocul la distanța $d/2$ de punctul de prindere și îl va obliga să copieze cilindrul debitor. Accelerația suferită de ghemotoace se va calcula cu relația :

$$\bar{a} = \frac{\Delta\bar{v}}{\Delta t}, \quad \Delta\bar{v} = (v_1 - v_a)\,\Delta t = \frac{l_g - d/2}{(v_1 - v_a)} = \frac{2\,l_g - d}{2(v_1 - v_a)} \tag{7}$$

în care :

l_g reprezintă lungimea de ghemotoc debitat.

$$|\bar{a}| = \frac{2(\Delta\bar{v})^2}{2\,l_g - d}$$

Condiția de existență a „destrămării" se concretizează prin :

$$2\,l_g - d > 0$$

Se observă, că accelerația ghemotocului are o valoare maximă de șoc, atunci cînd lungimea debitată a ghemotocului este egală cu raza cilindrului alimentator ; în acest caz însă masa antrenată este 0, deci și diferența de viteză este 0.

Pe măsură ce cantitatea de la numitor crește, crește și masa ghemotocului antrenat, crescînd astfel și forța de acționare.

$$|\bar{F}| = m_g|\bar{a}| = m_g \frac{2(\Delta v)^2}{2\,l_g - d} \tag{8}$$

Forțele astfel obținute sînt suficient de mari pentru a rupe fibrele. Ghemotocul rămîne prins, dar sub acțiunea forței se întinde, treptat, datorită alunecării și ruperii unor fibre. Pentru ca o fibră să poată aluneca este necesar să nu fie prinsă nici în cilindrii alimentatori, nici de organele de lovire.

$$l_f \leqslant \frac{d}{2} \text{ sau } d \geqslant 2\,l_f \tag{9}$$

Condiția astfel obținută, demonstrează că prelucrarea unor fibre cu lungimea l_f nu se poate face normal, dacă cilindrii alimentatori au un diametru mai mic decît $2\,l_f$.

Cum lungimea unei fibre de lînă din filatura pieptănată este de 80—90 mm, rezultă că diametrul minim al cilindrilor alimentatori trebuie să fie 180—200 mm, ceea ce nu corespunde practicii, în majoritatea situațiilor. Cilindrii alimentatori au diametre de 80—140 mm, ceea ce înseamnă că se pot prelucra fibre de lungimi de 40—70 mm. Evident, că nu toate fibrele mai lungi de 70 mm nu se rup, dar toate cele care sînt așezate liniar pe direcția de alimentare se pot rupe. Considerînd că fibrele sînt așezate uniform pe toate diametrele unei sfere, atunci circa 14% din fibre sînt expuse ruperii, dacă au lungimea mai mare decît $d/2$. În general, în fiecare ghemotoc fibrele sînt relativ paralele, datorită poziției aleatoare a intrării ghemotoacelor în cilindrii alimentatori ; rezultă că, în ansamblu, există un risc real ca 14% din fibre să fie rupte, dacă depășesc lungimea de $d/2$ mm. Evident, a doua condiție care s-ar putea pune, ar fi condiția accelerației. Dacă viteza de lovire ar scădea de n ori, atunci și forța de lovire ar scădea de n^2 ori, ceea ce ar favoriza alunecarea fibrelor și, deci, s-ar evita deteriorarea acestora. Apreciem că productivitatea nu depinde de viteza de lovire, ci de viteza de alimentare, ceea ce arată că o micșorare a acesteia nu duce la micșorarea productivității. De altfel, în tehnologia clasică se urmărește ruperea ghemotocului și a fibrelor, avînd în dotare o serie de organe care poartă denumirea de rupător.

EFORTURI LA CARE SÎNT SUPUSE FIBRELE ÎN PROCESUL OPERAȚIEI DE CARDARE ȘI LAMINARE

Cardarea se face pe lupul amestecător și cardă, iar laminarea pe laminor. Operația de cardare se aseamănă cu lovirea în barbă, cu excepția faptului că distanța de la punctul de lovire la punctul de prindere este cu mult mai mică.

Distanța aceasta este cu puțin mai mare decît ecartamentul. Pentru ca operația de cardare să aibă loc, ghemotocul trebuie să aibă o lungime :

$$l_g \geqslant \frac{e}{\cos\beta} \tag{10}$$

în care :

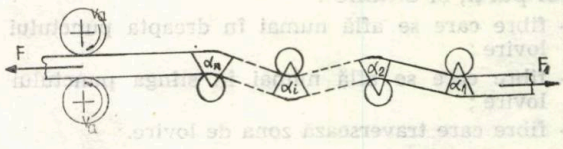
l_g reprezintă lungimea ghemotocului ;
e — ecartamentul ;
β — unghiul maxim de înclinare a acelor din garnitură.

Operația de desfacere a ghemotoacelor se face printr-o operație similară cardării, pornind de la ghemotoace cu lungime mare, folosind ecartamente mari, la lupul amestecător, continuînd din aproape în aproape prin micșorarea ecartamentelor, proporțional cu micșorarea ghemotoacelor pînă la carda propriu-zisă, unde se face individualizarea fibrelor.

Eforturile suportate de fibră la cardare se compun mai ales din componente ale forței de frecare.

Să presupunem, că o fibră dată trebuie trasă prin n ace. Putem considera că fibra dată înfășoară fiecare ax sub un unghi conform figurii 2.

Fig. 2



Fibra din figura 2 este solicitată de o forță F nenominalizată, pentru a fi paralelizată prin frecare. Această forță nenominalizată are totuși o valoare precisă, dacă o calculăm din aproape în aproape.

Pentru a se produce alunecarea, trebuie ca și ultima porțiune de fibră din ultimul ax să se miște cu viteza $v_t - v_l$, deci să suporte o accelerație :

$$a = \frac{(v_t - v_1)^2}{k \times l_f}$$

în care :

k reprezintă un coeficient subunitar și este raportul dintre lungimea fibrei de după ultimul ac și lungimea totală a fibrei.

Forța inițială va fi :

$$|\bar{F}_1| = k \cdot m_f |\bar{a}| \qquad (11)$$

După trecerea firului de primul ac, care este înfășurat sub un unghi α_1, forța rezistentă devine :

$$|\bar{F}_2| = k \cdot m \ |\bar{a}| \ e^{\mu_1 \alpha_1} \qquad (11')$$

După trecerea prin vecinătatea a n ace, forța va deveni :

$$|\bar{F}| = m \cdot |\bar{a}| \cdot e^{\Sigma \mu_i \alpha_i} \qquad (11'')$$

iar în aceste condiții, singurii factori asupra cărora se poate acționa sînt μ_i și $|\bar{a}|$

în care :

μ_i reprezintă coeficientul de frecare între fibră și ac. Acesta se poate micșora prin utilizarea unor emulsii, ceea ce duce la micșorarea forțelor de frecare și respectiv, la menajarea fibrelor ;

$\bar{a}$ — accelerația imprimată, dependentă pătratic de creșterea vitezei.

Aceasta înseamnă că o reducere a vitezei de n ori duce la micșorarea forțelor de n^2 ori.

Întrucît cu același ac se pot trage o fibră sau n fibre, productivitatea nu depinde de viteza imprimată fibrelor, ci de viteza de alimentare și de cantitatea alimentată.

Această situație nu diferă prea mult de la cardă la laminor. O creștere a vitezei de lucru la laminor, sau creșterea desimii baretelor cu ace, are ca efect imediat o creștere a ruperii fibrelor prin creșterea forțelor de tracțiune și a forțelor de frecare.

Din cele expuse, rezultă că o creștere a vitezelor organelor de lovire, sau de tragere care nu duce la o creștere reală a productivității, provoacă deteriorarea caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor, prin solicitări ce depășesc rezistența la rupere, aducînd fibrele în zona de curgere a diagramei efort-alungire, deci la o depreciere calitativă a fibrei de lînă.

În aceste condiții, timpul de odihnă necesar pentru revenirea la normal a fibrelor (în măsura în care acest lucru mai poate fi realizat), devine o necesitate absolută, care anulează, în fapt, cîștigul de productivitate realizat prin prelucrarea cu viteze mari.

În cadrul lucrării nu ne vom referi la fibre de tip lînă, care au o rezistență mai mare și un preț de cost mai mic decît lîna.

Referirile privesc numai fibrele de lînă, la care se impune revizuirea tehnologiei pînă la pale pieptănate în filatura de lînă pieptănată, pînă la mașina de filat, exclusiv în filatura cardată și semipieptănată.

Pentru filatura pieptănată, după obținerea palelor, schimbarea tehnologiei nu se impune ca o necesitate, deoarece prelucrarea în amestec a fibrelor de lînă cu fibre tip lînă, contribuie într-o măsură suficientă la păstrarea integrității caracteristicilor fizico-mecacnice ale fibrelor de lînă. O cerință de stringentă actualitate este aceea ca tehnologii care lucrează în spălătoriile de lînă și în filaturile de lînă să adopte parametrii de lucru optimi pentru menajarea fibrelor.

În ceea ce privește construcția de mașini textile, este necesară regîndirea întregului flux tehnologic de pregătire și prelucrarea lînii, astfel ca această materie primă valoroasă să fie utilizată cu pierderi cît mai mici și cu o eficiență economică maximă.

Pentru sectorul cercetare, urmează să se determine complet care mașini conduc la ruperi mai mari de fibre și să se indice cu precizie care puncte din flux trebuie modificate și cu ce consecințe se face modificarea fluxului tehnologic.

Avînd în vedere faptul că fibrele de lînă au o diversitate mare de lungimi și grad mare de neomogenitate, se sugerează ca experimentările să se facă pe loturi de celofibră puf, obținute prin tăiere controlată, la lungime constantă. Rezultatele obținute vor fi diferite în cazul lînii, datorită coeficienților diferiți de frecare ; cu toate acestea, se pot obține informații valoroase privind necesitățile din fluxul tehnologic. Considerăm, de asemenea, că cercetarea poate furniza date importante privind structura cristalină a lînii în diverse faze de prelucrare tehnologică, atît pe tehnologia actuală, cît și pe tehnologiile din perspectiva viitorului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Netea, M. *Filatura de lînă*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

[2] Irimiciuc, N., Mangeron, D. *Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie*. Editura Tehnică, București, 1978.

[3] Șologon, Gh. *Considerații asupra procesului de cardare în filatura de lînă*. În : Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 7, 1988, p. 297.

[4] Șologon, Gh. și colectiv. Lucrare de cercetare Institutul de Cercetări Textile, 1987.

CERCETĂRI PRIVIND PROIECTAREA TRICOTURILOR REALIZATE DIN FIRE PES DE FINEȚI DIFERITE

Dr. ing. EMIL HAGIU
Ing. CONSTANȚA COMANDAR
Ing. MARIANA VASILACHE
Ing. LIVIA GUZGA
Institutul Politehnic — Iași

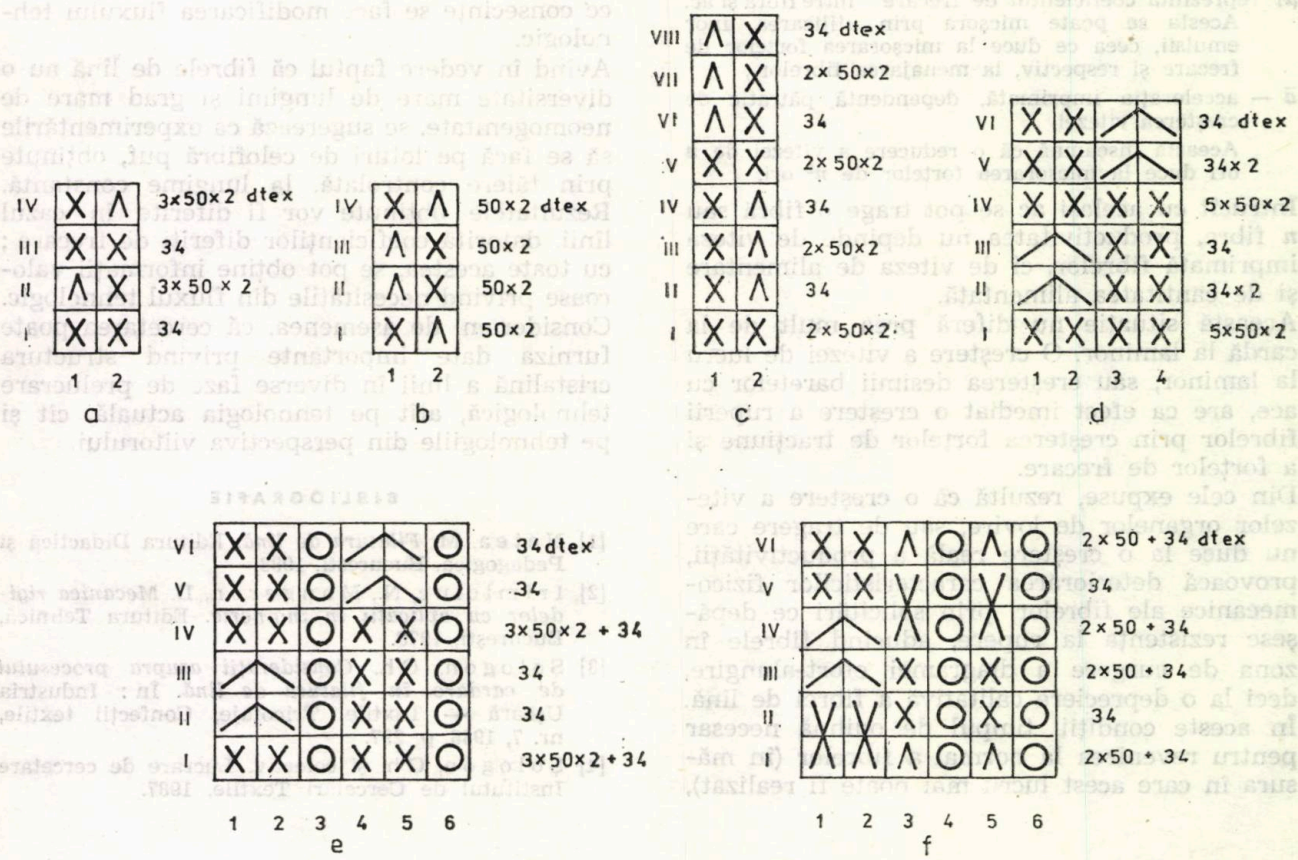
CZ 677.66.001.13 : 677.494.674 : 001.891

Urmărind, cu prioritate, obținerea unor suprafețe tricotate care să valorifice mai bine proprietățile firelor PES de diferite finețe, cercetarea abordează două grupe de structuri : glat cu ochiuri duble și patent cu ochiuri duble, cu ochiuri reținute și duble.

În figura 1 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* sînt reprezentate prin semne convenționale structurile :

— glat cu ochiuri duble de un șir de ochiuri, de indice 1,4 evoluții/raport (fig. 1 *a*) ;
— glat cu ochiuri duble de un șir de ochiuri, de indice 2, 4 evoluții/raport, denumit și dublu fang pe o fontură (fig. 1 *b*) ;
— glat cu ochiuri duble de un șir de ochiuri de indice 3, 8 evoluții/raport (fig. 1 c) ;
— glat cu ochiuri duble de două șiruri de ochiuri, de indice 2, 6 evoluții/raport (fig. 1 *d*) ;

Fig. 1. Tricoturi glat cu ochiuri duble și tricoturi patent cu ochiuri reținute și duble (reprezentare prin semne convenționale).



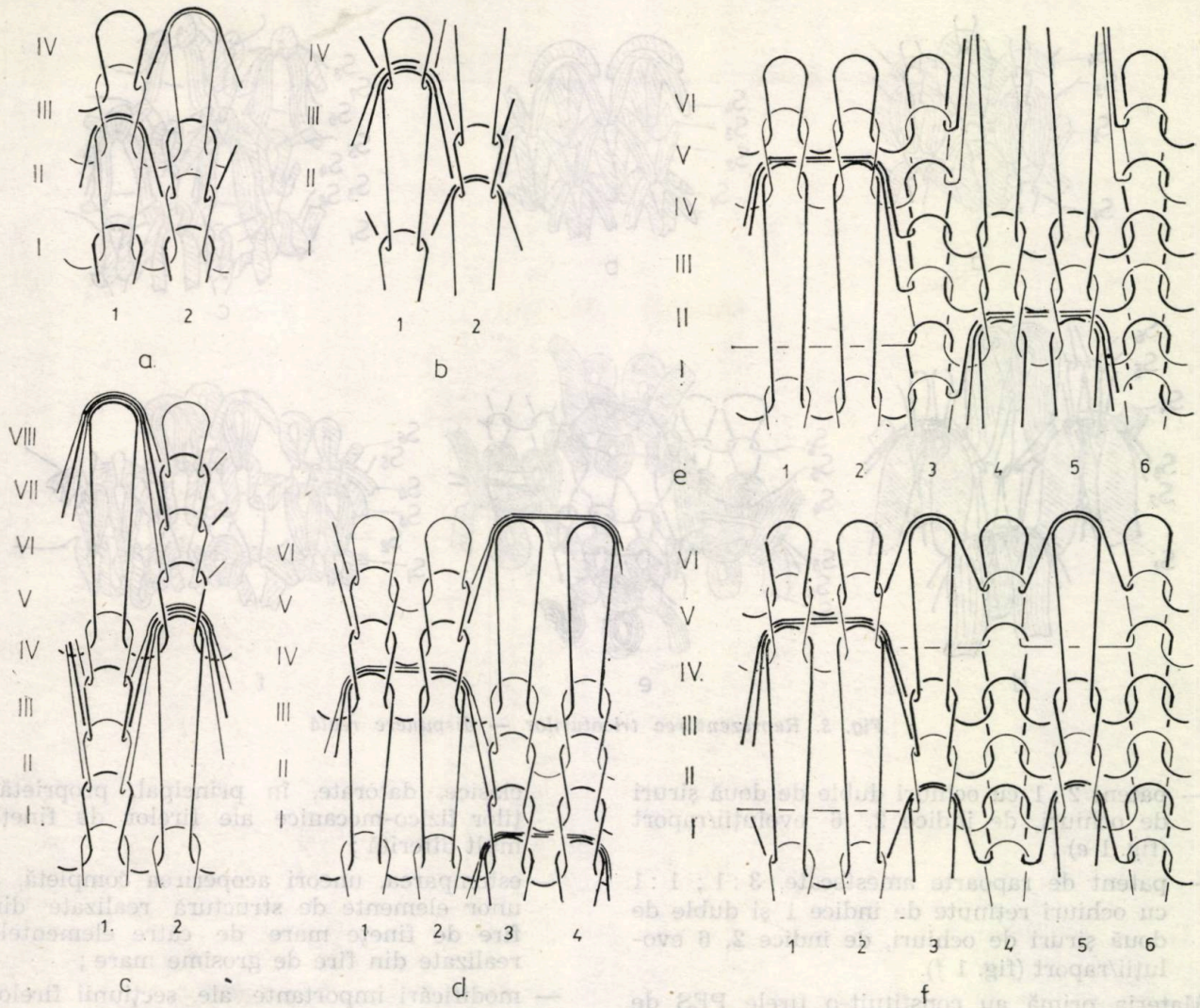


Fig. 2. Reprezentarea structurală teoretică a tricoturilor

TABELUL 1

PARAMETRII DE STRUCTURĂ AI TRICOTURILOR

Structura	F, mm	$\frac{D_o}{D'_O\ D''_O}$, s/50 mm	$\frac{D_v}{D_{vm}D_{vn}}$ r/50 mm	K_A	K_B	C	l_m, mm								M, g/m²	g_f, mm
							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Glat cu *OD* $i_{OD}=1$	0,34	57	79	2,58	1,86	0,722	2,67	2,35	2,79	2,41					149,3	3
Glat cu *OD* $i_{OD}=2$	0,196	68	42	3,75	6,07	1,619	3,19	2,94	3	2,92					89,1	1,64
Glat cu *OD* $i_{OD}=3$	0,277	52	80	3,47	2,26	0,65	3,25	3,17	3,08	2,96	3,23	3,08	2,99	2,93	102,3	1,90
Glat cu *OD* de 2 şiruri $i_{OD}=2$	0,439	61	45	1,87	2,53	1,355	2,86	2,78	2,76	2,66	2,84	2,82			157,3	1,35
Patent 2 : 1 cu *OD* $i_{OD}=2$	0,358	50 25	66 96	2,79	1,72	0,617	3,20	1,38	1,29	3,14	1,25	1,17			157,5	3,32
Patent 3 : 1, 1 : 1, cu *OD* ($i_{OD}=2$) şi *OR* ($i_{OR}=1$)	0,227	57 28	48 144	2,57	2,29	0,894	2,47	2,05	2,35	2,50	1,58	2,46			103,3	2,91

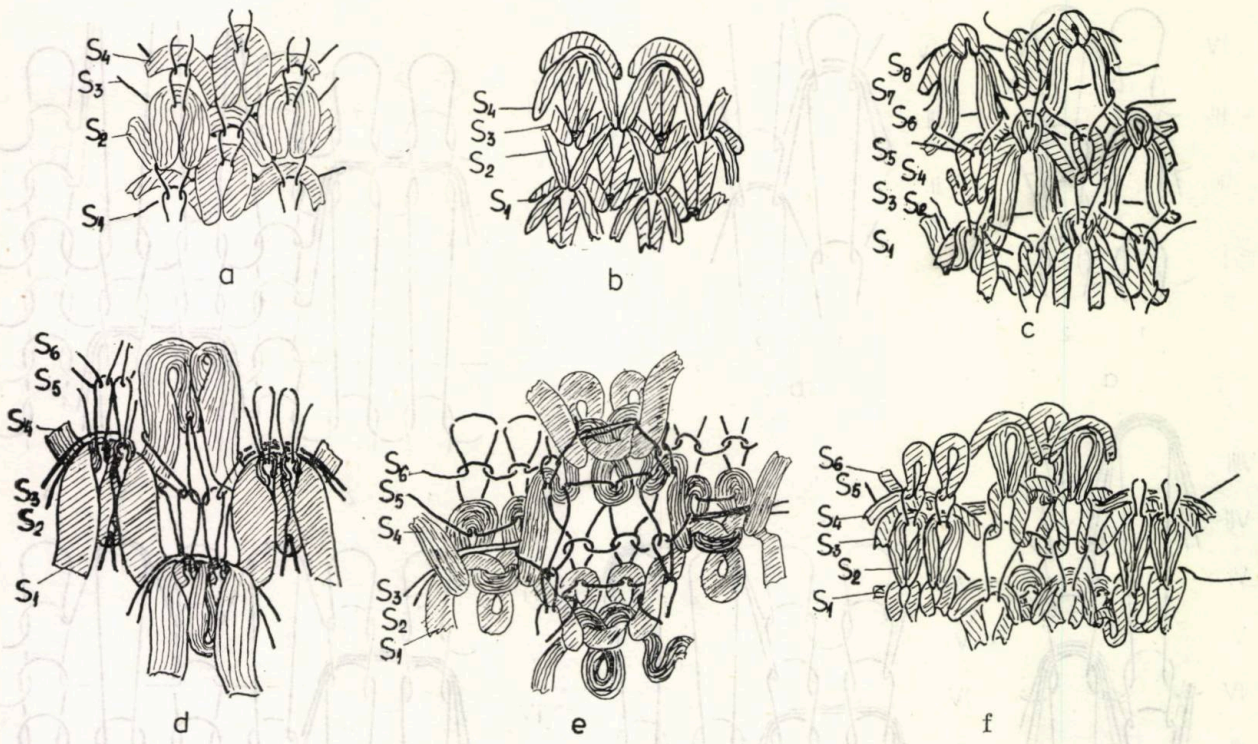


Fig. 3. Reprezentarea tricoturilor — dispunere reală

— patent 2 : 1 cu ochiuri duble de două șiruri de ochiuri, de indice 2, 6 evoluții/raport (fig. 1 *e*) ;

— patent de rapoarte amestecate, 3 : 1 ; 1 : 1 cu ochiuri reținute de indice 1 și duble de două șiruri de ochiuri, de indice 2, 6 evoluții/raport (fig. 1 *f*).

Materia primă au constituit-o firele PES de finețe 34 dtex și 50 × 2 dtex, realizînd combinări de fineți de fir pentru diferitele evoluții din raportul desenului de legătură.

Tricoturile au fost realizate pe mașina circulară de tricotat cu diametru mare, tip Multikarat, de finețe 24 E, în următoarele condiții tehnologice : adîncimea de buclare în cilindru și disc, $X = 1{,}5$—$2{,}0$ mm, la zonele unde s-au alimentat fire de grosime mare și $X = 0{,}5$—$1{,}0$ mm, la zonele unde s-au alimentat fire fine ; avansul la buclare, $a = 1$, alimentarea negativă, tensiunea în fir la alimentare, $T_a = 2$—8 cN, viteza de lucru, $n = 12$ rot/min.

Din analiza comparativă a tricoturilor în reprezentarea structurală teoretică (fig. 2 *a, b, c, d, e, f*) și cea reală, făcută la microscop (fig. 3 *a, b, c, d, e, f*), se desprind următoarele :

— ochiurile reținute, constituente ale ochiurilor duble, nu se pot alungi pe distanța indicelui ochiului dublu, deși migrează cantități de fir din elementele vecine ;

— abateri semnificative de dispunere ale unor elemente ale structurii față de formele clasice, datorate, în principal, proprietăților fizico-mecanice ale firelor de finețe mult diferită ;

— estomparea, uneori acoperirea completă, a unor elemente de structură realizate din fire de finețe mare de către elementele realizate din fire de grosime mare ;

— modificări importante ale secțiunii firelor în punctele de legare, în sensul aplatizării și diminuării diametrelor, concomitent cu îndepărtarea filamentelor de axul firului în segmentele de lungime mare ;

— deplasarea pe verticală a șirurilor de ochiuri față de șirurile vecine, datorită evoluției și combinării firelor de finețe diferită ;

— dispunerea buclelor netransformate în ochiuri deasupra buclei (buclelor) de ac ale ochiurilor reținute, constituente ale ochiurilor duble, caracteristic tricoturilor de mică capacitate.

Tricoturile realizate au fost finisate în condiții industriale și reproiectate (tabelul 1). S-au determinat : desimile pe orizontală, D_o, respectiv D'_o, D''_o (pentru structurile patent), pe verticală, D_{vn} (pentru șirurile numai cu ochiuri normale) sau D_{vm} (pentru șirurile ce conțin ochiuri normale și evoluții modificate), lungimea medie pentru fiecare evoluție din raport, $l_{m\ I,\ II}$, masa unității de suprafață, M și grosimea tricotului, g_t și s-au calculat coeficienții

pasului și înălțimii ochiurilor, K_A respectiv K_B și coeficientul desimilor, C.

Cu privire la valorile parametrilor de structură se pot menționa următoarele :

— valorile coeficientului pasului și înălțimii ochiurilor, calculate în funcție de grosimea maximă a firului utilizat în structură, sînt cuprinse în intervalul 1,87—3,75, datorită deplasării pe verticală a șirurilor de ochiuri, respectiv 1,72—2,53, cu excepția variantei 2 (fig. 1 *b*), la care $K_B = 6{,}07$, explicabil prin structura realizată din fire de aceeași finețe ;

— coeficientul desimilor, influențat de prezența evoluțiilor modificate, are valori în intervalul 0,62—1,36, iar la varianta 2, dublu fang în structură glat, $C = 1{,}62$;

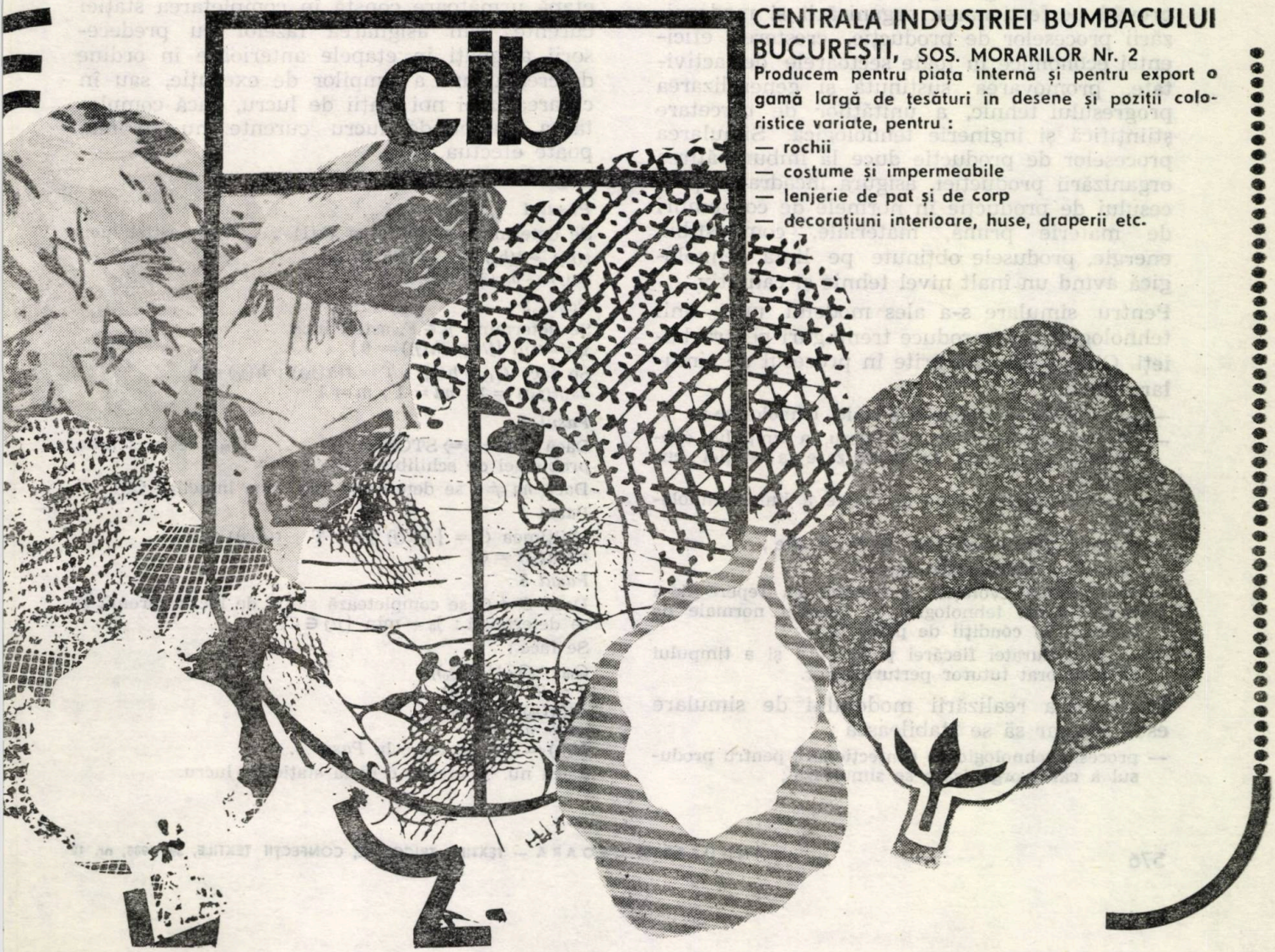
— lungimea firului dintr-un ochi, determinată ca medie pe tip de evoluție sau zonă de tricotare, are valori distincte pentru fiecare finețe de fir, cu unele variații datorate succesiunii elementelor : ochi reținut constituent al ochiului dublu — ochi normal ; ochi reținut constituent al ochiului dublu-buclă netransformată în ochi ;

— masa tricoturilor are valori între 89 și 157 g/m^2, deși la unele variante s-au folosit fire de finețe $5 \times 50 \times 2$, $3 \times 50 \times 2$ sau $2 \times 50 \times 2 + 34$ dtex.

Concluzii

— Utilizarea unor structuri glat și patent cu ochiuri duble de indice 1,2 sau mai mare, de unul sau două șiruri, cu dispunerea alternativă în cadrul unor rapoarte de dimensiuni mici ($b = 2{,}4$ sau 6 șiruri și $h = 4{,}6$ sau 8 rînduri de ochiuri), duce la obținerea unor tricoturi cu suprafețe specifice, adecvate confecționării unor articole de îmbrăcăminte exterioară de tip ușor, sau a unor detalii decorative.

— Gama largă de fineți de fire PES existentă, oferă posibilitatea reducerii masei unității de suprafață a unor categorii de tricoturi, fără a afecta stabilitatea acestora în procesul de confecționare și utilizare a produselor, prin folosirea în cadrul aceleiași structuri a firelor de finețe mult diferită.



CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI, SOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții colaristice variate, pentru :

— rochii
— costume și impermeabile
— lenjerie de pat și de corp
— decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

SIMULAREA FUNCȚIONĂRII LINIILOR TEHNOLOGICE DIN ÎNTREPRINDERILE DE CONFECȚII-TRICOTAJE

Conf. dr. ing. COSTACHE RUSU
Ing. CAROLINA SANDU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.66 : 687.05 : 681.31

Modelarea și simularea fluxurilor de producție sînt strict legate de programul de perfecționare al metodelor decizionale în conducerea sistemelor complexe, prin introducerea tehnicii de prelucrare automată a datelor. Aceste metode capătă o importanță deosebită datorită creșterii gradului de complexitate a problemelor decizionale, folosind facilitățile de calcul oferite de echipamentele electronice.

Obiectivele Congresului al XIII-lea al P.C.R. prevăd perfecționarea organizării și modernizării proceselor de producție, creșterea eficienței economice în toate sectoarele de activitate, promovarea susținută și generalizarea progresului tehnic, a unităților de cercetare științifică și inginerie tehnologică. Simularea proceselor de producție duce la îmbunătățirea organizării producției, asigură încadrarea procesului de producție în normele de consumuri de materie primă, materiale, combustibil, energie, produsele obținute pe linia tehnologică avînd un înalt nivel tehnic și calitativ.

Pentru simulare s-a ales modelul unei linii tehnologice care produce treninguri pentru băieți. Obiectivele urmărite în procesul de simulare sînt :

— echilibrarea convenabilă a liniei tehnologice ;
— afișarea fiecărei stații de lucru, a timpului operațional și a celui de neutilizare a stației curente ;
— calculul capacității de producție a liniei tehnologice ;
— calculul duratei ciclului de fabricație ;
— calculul productivității muncii ;
— evidențierea evoluției pachetului cu repere de-a lungul liniei tehnologice în condiții normale de lucru și în condiții de perturbații ;
— calculul duratei fiecărei perturbații și a timpului total datorat tuturor perturbațiilor.

În vederea realizării modelului de simulare este necesar să se stabilească :

— procesul tehnologic de confecționare pentru produsul a cărui organizare se simulează ;
— restricțiile de precedență între faze și restricțiile de timp (de încadrare în regimul care se impune liniei tehnologice).

Ritmul de lucru $R \in [a, b]$, unde a este timpul maxim de execuție a unei faze din procesul tehnologic. Restricțiile de precedență se regăsesc în graful procesului tehnologic $G = (F, U)$

în care :

F reprezintă mulțimea tuturor vîrfurilor ;
U — mulțimea tuturor arcelor.

Structura de date necesară :

F — mulțimea tuturor fazelor ; $F = 1, 2 \ldots, n$;
$t = (t(1), \ldots, t(n))$ — vectorul timpilor de execuție a fazelor ;
$L(i) = (np(i) ; x_1^i, \ldots, x_{np(i)}^i)$ — o listă care conține :
$np(i)$ — numărul de predecesori direcți ai fazei i
$x_1^i, \ldots, x_{np(i)}^i$ — predecesorii fazei i.
$as = (as(1), \ldots, as(n))$ — vector pentru care :
$as(i) = 1$ — faza i a fost asignată la stația de lucru ;
$as(i) = 0$ — în caz contrar
$h(1), \ldots, h(n)$ — o permutare a mulțimii fazelor.
m — numărul de faze asignate la un moment dat ;
T — timpul de execuție a fazelor asignate la stația de lucru curentă

— algoritmul matematic de rezolvare a problemei de simulare a echilibrării liniei tehnologice.

Algoritmul presupune că soluția $Q = \{Q_1, \ldots, Q_m\}$ va fi construită în etape. În prima etapă se creează stația de lucru Q_1, prin asigurarea fazei cu cel mai mare timp de execuție, aleasă dintre fazele fără predecesori. O etapă următoare constă în completarea stației curente prin asignarea fazelor cu predecesorii asignați în etapele anterioare în ordine descrescătoare a timpilor de execuție, sau în crearea unei noi stații de lucru, dacă completarea stației de lucru curente nu se mai poate efectua.

Algoritmul conține șase pași :

Pasul 1

Se determină permutarea $(h(1), \ldots, h(n))$ astfel încît $t(h_1) \geqslant t(h_2) \geqslant \ldots \geqslant t(h_n))$, iar
$as(j) = 0, (\forall)\ j = 1, n$

Pasul 2

Se determină $j_0 \in F$, astfel încît
$j_0 = \min \{j / np\ (h(j)) = 0\}$
Se face $Q_1 = h(j_0)$; $T = t(h(j_0))$; $h(j_0) = 0$
$as(h(j_0)) = 1$; $na = 1$; $m = 1$

Pasul 3

Dacă $na = n \Rightarrow$ STOP $\Rightarrow$ $\{Q_1, \ldots, Q_m\}$ este soluția problemei de echilibrare.

Dacă $na \neq n$ se determină mulțimea indicilor C

Pasul 4

Mulțimea $C = \{j / h(j) \neq 0 ; T + t(h(j)) \leqslant R ; np(h(j)) = 0\}$

Pasul 5

Dacă $C \neq \emptyset$ se completează stația de lucru curentă și se determină : $j_0 = \min \{j / j \in C\}$.

Se face :

$Q_m = Q_m U \{h(j_0)\}$
$T = T + t(h(j_0))$
$as(h(j_0)) = 1$
$na = na + 1$
$h(j_0) = 0$ și se trece la *Pasul 3.*

Dacă nu, se crează o nouă stație de lucru.

Pasul 6

Se determină $j_0 = \min \{j/h(j) \neq 0,\ t(h(j)) \leqslant R,$ $np(h(j)) = 0\}$.

Se face : $m = m + 1$

$Q_m = \{h(j_0)\}$

$T = t(h(j_0)$

$as(h(j_0)) = 0$

$h(j_0) = 0$

$na = na + 1$ și se trece la *Pasul 3.*

Alegerea limbajului de simulare se face funcție de echipamentul electronic aflat la dispoziția utilizatorului.

Există limbaje de simulare specializate, dar cînd nu le avem la dispoziție folosim limbajele clasice (FØRTRAN, COBOL, ALGOL etc.). Avînd la dispoziție un microcalculator TIM-S s-a lucrat în limbajul BETA-BASIC, ușor de manipulat și, permițînd lucrul cu multe proceduri.

TIM-S are implementat limbajul BASIC. Pentru a implementa limbajul BETA-BASIC în memoria calculatorului, folosim instrucțiunea LOAD" ".

Scrierea programului de echilibrare necesită figura 1.

Simularea funcționării liniei tehnologice echilibrate se realizează utilizînd schema din figura 2.

Descrierea intrărilor programului de simulare :

— numărul de faze ale procesului tehnologic ;
— ritmul de lucru ;
— numărul de tipuri de utilaje necesare procesului, exclusiv operațiile manuale ;
— durata de execuție a fiecărei faze ;
— numărul predecesorilor direcți în execuție ai fazelor ;
— nominalizarea predecesorilor ;
— tipul de utilaj pe care se execută fiecare fază ;
— numărul scriptic de personal muncitor ;
— numărul planificat de schimburi ;
— fondul de timp maxim disponibil al executantului ;
— prețul unitar al produsului ;

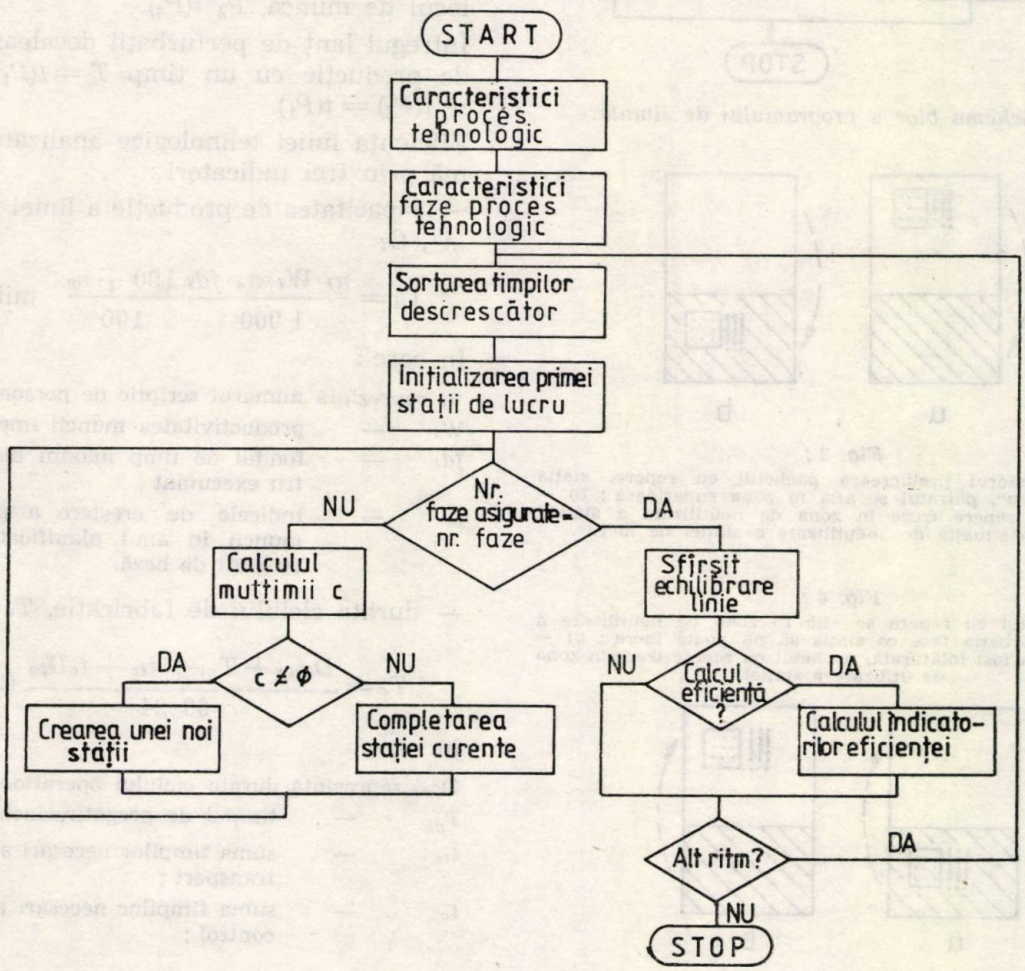
Descrierea ieșirilor programului de simulare : la sfîrșitul echilibrării cu un ritm de lucru impus, se afișează numărul total de stații de lucru obținute, timpul total afectat funcționării liniei, timpul de neutilizare a liniei.

Se evidențiază :

— simularea pentru un pachet cu reper, în condiții normale de lucru ;
— simularea pentru un pachet cu $n = 2$ repere, în condiții normale de lucru ;
— simularea în condiții de perturbații.

Mod de afișare grafic. Pentru a simboliza stația de lucru curentă, s-a generat un dreptunghi

Fig. 1. Schema bloc a programului de echilibrare



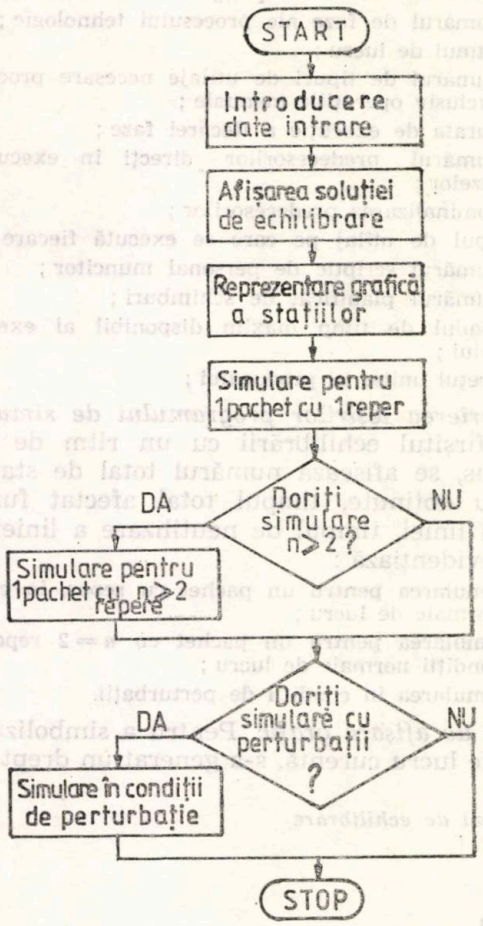


Fig. 2. Schema bloc a programului de simulare

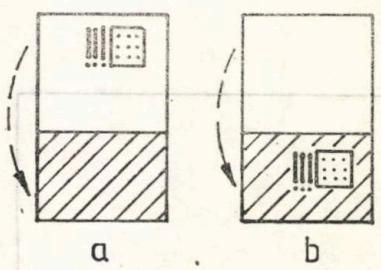
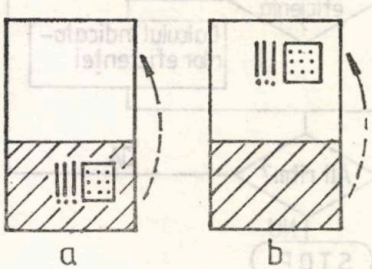


Fig. 3 :

a) — muncitorul prelucrează pachetul cu repere, stația „este în lucru", pătratul se află în zona superioară ; *b)* — pachetul cu repere trece în zona de neutilizare a stației sîntem în situația de „neutilizare a stației de lucru".

Fig. 4 :

a) — pachetul cu repere se află în zona de neutilizare a stației, perturbația face ca stația să nu poată lucra ; *b)* — perturbația a fost înlăturată, pachetul cu repere trece în zona de utilizare a stației.



pe ecranul monitorului color. Acest dreptunghi este colorat în două nuanțe care semnifică timpul operațional, respectiv timpul de neutilizare a stației.

Pachetul cu repere se sugerează printr-un pătrat luminos care clipește. Acest pătrat are o mișcare secvențială de la o stație de lucru la alta, după ce trece mai întîi prin fazele prezentate în figurile 3 *a* și 3 *b*.

Culoarea aleasă arbitrar pentru partea superioară a dreptunghiului simbolizează tipul utilajului pe care se execută operația. La sfîrșitul simulării, în partea stîngă, jos, a ecranului apare o legendă a culorilor folosite. La simularea procesului în condiții de perturbații, pătratul luminos trece din zona inferioară în cea superioară. Perturbațiile se generează la stații de lucru alese aleator prin funcția *RNDM(n)* care generează numere întregi cuprinse între 0 și *n*. Avem situația prezentată în figurile 4 *a* și 4 *b*.

Pe monitorul color se nominalizează perturbațiile, precum și durata acestora aleasă tot aleator, în limite rezultate pe baza calculelor statistice din întreprinderile industriale, cuprinse între 0 și t_1. S-au generat trei tipuri de perturbații : lipsă de materie primă, P_1 $t(P_1)$; lipsă de energie, P_2 $t(P_2)$; lipsa muncitorului de la locul de muncă, P_3 $t(P_3)$.

Întregul lanț de perturbații decalează procesul de producție cu un timp $T = t(P_1) + t(P_2) + t(P_3) = t(P_1)$.

Eficiența liniei tehnologice analizate se exprimă prin trei indicatori :

— capacitatea de producție a liniei tehnologice „*i*", C_i

$$C_i = \frac{n_i \cdot W_i \cdot n_s \cdot fd_i}{1\,000} \cdot \frac{100 + i_w}{100} \quad \text{mii buc/an}$$

în care :

n_i reprezintă numărul scriptic de personal muncitor ;

W_i — productivitatea muncii impusă ;

fd_i — fondul de timp maxim disponibil pentru executant ;

i_w — indicele de creștere a productivității muncii în anul planificat, comparativ cu anul de bază.

— durata ciclului de fabricație, T_c (min)

$$T_c = \frac{Dc_{op} + T_{pi} + t_{tr} + t_c D_{to}}{60 \cdot 24} (1 + K_{ir})$$

în care :

Dc_{op} reprezintă durata ciclului operațional ;

T_{pi} — timpul de pregătire-încheiere ;

t_{tr} — suma timpilor necesari activităților de transport ;

t_c — suma timpilor necesari activităților de control ;

D_{to} — durata întreruperilor interoperaţionale ;

K_{ir} — coeficientul întreruperilor.

— productivitatea muncii, W

$$W = \frac{N_t}{N_m} \text{ buc./om 8 ore}$$

în care :

N_t reprezintă numărul de produse pe schimb ;

N_m — numărul de muncitori pe schimb.

Se apelează următoarele subrutine de program : subrutina pentru numărarea predecesorilor asignaţi, subrutina pentru selectarea indicilor operaţiilor, subrutina pentru selectarea tipului de utilaj.

În concluzie, se poate arăta că : studiul funcţionării liniilor tehnologice cu ajutorul metodei simulării s-a dovedit foarte necesar pentru reprezentarea dinamicii procesului productiv, punînd în evidenţă cauzele generatoare de discontinuităţi în cadrul fluxurilor şi, sugerînd căile de înlăturare a acestora : reducerea timpilor de funcţionare a staţiilor predecesoare perturbaţiei, astfel încît DC_{op} să nu scadă prea mult, aprovizionarea la timp cu materie primă, scăderea timpilor de neutilizare a staţiilor de lucru. Metoda simulării prezintă avantaje substanţiale de natură economică, scurtează durata de obţinere a soluţiei faţă de realizarea ei practică, permite analiza unui număr mare de variante în timp foarte scurt, oferă posibilitatea folosirii dialogului interactiv utilizator-calculator. Prin simulare se realizează o echilibrare cît mai bună a liniei, timpii de neocupare a staţiilor de lucru scăzînd cu 10—15%. Cheltuielile de producţie se reduc cu 5—7%. De asemenea, scade durata ciclului de fabricaţie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dodescu, M. *Simularea sistemelor.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1983.

[2] Dumitraşcu, H. *Să învăţăm BASIC.* Editura Albatros, Bucureşti, 1987.

[3] Rusu, C., Cojocaru, G., Chinciu, D., Pîcă, A. *Organizarea şi conducerea întreprinderilor din industria uşoară.* Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti, 1980.

[4] Hilen, H. *Initiation,* Basic, 1980.

[5] Vraciu, G. *Metode numerice cu aplicaţii în tehnica de calcul.* Editura Albatros, 1982.

[6] Manual de prezentare şi manipulare a microcalculatorului TIM-S.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR
BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROŞ Nr. 25
SECTOR 6, BUCUREŞTI

CIT

SISTEM DE STOARCERE A ȚESĂTURILOR ÎN FOAIE LATĂ BAZAT PE VALȚURI CU GEOMETRIE VARIABILĂ

Ing. GRIGORE VÂRLAN
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.825.3

Problema stoarcerii țesăturilor textile în foaie lată este una din marile probleme puse de tehnologia chimică și de înnobilarea textilelor în fața construcțiilor de mașini.

După cum este cunoscut, această problemă cuprinde două aspecte majore privind: uniformitatea stoarcerii pe toată lățimea țesăturii și gradul de stoarcere. Uniformitatea stoarcerii are implicații deosebite asupra calității impregnărilor în procesele de vopsire, iar gradul de stoarcere, îmbunătățit, conduce la creșterea productivității, precum și la mari economii de apă, substanțe chimice și energie termică în procesele ulterioare de uscare.

Stoarcerea țesăturilor textile după tratarea acestora în mediu umed (spălare, apretare, impregnare, vopsire) preocupă astăzi în cel mai înalt grad pe toți constructorii de utilaje dotate cu sisteme de stoarcere a țesăturilor în foaie lată.

Din studiile teoretice și constatările practice, se cunoaște că pentru îndepărtarea unei cantități egale de apă dintr-o țesătură, mijloacele mecanice de stoarcere consumă de circa 40—60 ori mai puțină energie decît în procesele de uscare termică.

Sistemele de stoarcere mecanică a țesăturilor în foaie lată sînt construite, în general, din perechi de valțuri (2—3, sau mai multe) identice sau diferite constructiv, cu îmbrăcăminte de cauciuc cu diferite durități, sau cu suprafață metalică superfinisată.

Combinarea acestor valțuri în grupurile de stoarcere se realizează în funcție de cerințele tehnologice și de experiența constructorului de utilaje.

Atenția proiectanților și a constructorilor de valțuri s-a îndreptat spre eliminarea unor inconveniente deosebite, manifestate pe parcursul evoluției sistemelor de stoarcere și, în special, spre eliminarea încovoierii valțurilor sub efectul forțelor de strîngere (stoarcere) pe capete, cu efect în distribuția neuniformă a presiunii de stoarcere pe generatoarele de contact ale valțurilor, respectiv pe lățimea țesăturii.

O țesătură în foaie lată, introdusă după impregnare între două valțuri de stoarcere (fulard), aplicîndu-se pe capetele valțurilor forțe de stoarcere mici, nesatisfăcătoare din punct de vedere tehnologic este stoarsă uniform (fig. 1).

În momentul cînd forțele de strîngere pe capetele valțurilor încep să crească pînă la nivelul necesar pentru obținerea presiunilor de stoarcere la valoarea corespunzătoare procesului tehnologic, valțurile se curbează pe măsura creșterii acestor forțe de strîngere.

Din acest motiv, presiunile de stoarcere ce se aplică pe lățimea țesăturii sînt neuniforme (fig. 2), iar țesătura va ieși din sistemul de stoarcere cu o cantitate de flotă reținută mai mult în partea de mijloc decît pe margini; după procesul de uscare apare efectul de margine — mijloc-margine al intensității substanței de impregnare (exemplu vopsire).

Acest efect se accentuează pe măsura creșterii forțelor de strîngere pe capetele valțurilor și împiedică realizarea unor stoarceri cu grad avansat a țesăturilor, în cadrul unei neuniformități acceptabile pe toată lățimea țesăturii.

Valțurile, devenite astăzi clasice, cu forme geometrice diferite (dublu conice, parabolice, îmbinate) și construite monolit (țeavă cu flanșe) nu mai satisfac cerințele tehnologice, nici chiar în procesele de stoarcere după spălarea țesăturilor.

O cale de rezolvare clasică a reducerii efectului de încovoiere (curbare) a valțurilor a constat în creșterea diametrelor acestora, mărirea grosimii pereților țevii, sau introducerea unor dispozitive mecanice fixe în interiorul valțului, pentru anularea prin împingere din interior spre exterior a săgeții valțului.

Fig. 1:
1 — valț de stoarcere; 2 — țesătură stoarsă uniform

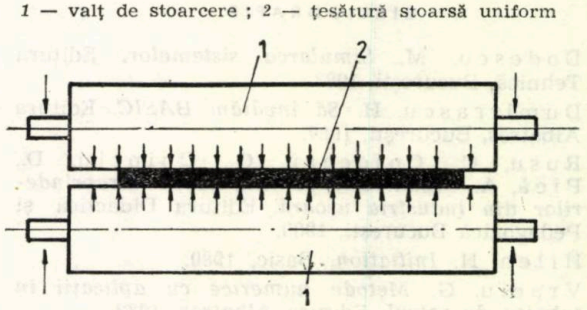
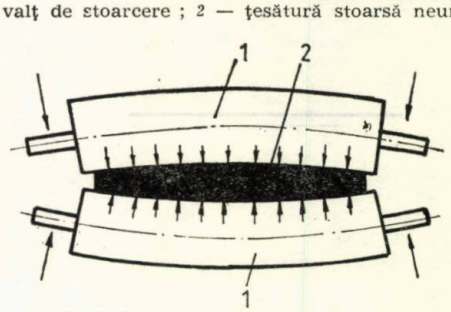


Fig. 2:
1 — valț de stoarcere; 2 — țesătură stoarsă neuniform



Toate aceste încercări de soluționare a problemei au fost abandonate rînd pe rînd, datorită inconvenientelor ce au apărut în exploatare.

Mărirea diametrelor la valțuri reduce efectul de încovoiere, fără a-l putea anula. Diametrele mari conduc la diminuarea substanțială a presiunii de stoarcere pe țesătură, datorită lățimii exagerate a petei la contactul dintre valțuri la aplicarea forțelor de strîngere pe capetele acestora.

Soluția optimă, desprinsă din practică, cere ca diametrele valțurilor de stoarcere să fie cît mai mici ,iar dispozitivele interioare de anulare la țeavă a efectului de încovoiere să permită reglarea continuă și în concordanță cu forțele de strîngere aplicate pe capetele valțurilor.

De asemenea, aceste dispozitive trebuie să poată fi acționate independent și să nu introducă frecări mari în sistem.

Firmele constructoare în acest domeniu au brevetat și au lansat pe piață, în ultima vreme, cîteva tipuri de valțuri cu diametre mici și cu dispozitive interioare de anulare a încovoierii țevii exterioare, acționate hidraulic.

Astfel, valțurile Nipco sînt construite din două părți distincte : țeava exterioară mobilă, îmbrăcată în cauciuc, și axul interior rigid și fix, care susține o serie de pistoane de-a lungul generatoarei de contact a valțului cu alt valț cu care va lucra în contact ca sistem de stoarcere.

Aceste pistoane sînt acționate hidraulic prin interiorul axului fix și apasă independent pe cămașa (țeava) mobilă, funcție de comanda primită, anihilînd tendința de încovoiere în orice zonă de lucru a valțului. Sistemul de pistoane permite un control deosebit de exact a stoarcerilor pe lățimea materialului textil și poate fi automatizat cu ajutorul unor sesizoare de umiditate a țesăturii și comandă a presiunii (pistoanelor) din zona cu abatere.

Marele dezavantaj al acestui sistem constă în faptul că țeava se uzează foarte repede.

Un alt sistem, mult îmbunătățit, este sistemul cu valțuri Bicoflex, care are între axul fix și cămașa mobilă o serie de incinte (cămăși) elastice, etanșe, care pot fi umplute independent și pe direcția dorită cu ulei sub presiune pentru anihilarea încovoierii cămășii cilindrice. Efortul de încovoiere este preluat în întregime de axul fix, ca și la sistemul Nipco.

La sistemul Bicoflex, cămășile elastice se sprijină fix pe axul rigid, iar spre exterior, între cămașa gonflabilă și cămașa mobilă, sînt montați rulmenți cu role de un tip special, care îmbracă complet cămășile gonflabile. Inelul interior și rolele rulmentului, pot fi de construcție standardizată, dar inelul exterior al rulmenților cu role este chiar cămașa mobilă (țeava) valțurilor. Nici aceste tipuri de valțuri nu au căpătat o extindere prea mare, datorită execuției pretențioase, rezistenței reduse a camerelor gonflabile și a încălzirii cămășii mobile care se sprijină cu toată suprafața interioară pe rolele de rulmenți.

Un alt tip de valț, îmbunătățit continuu de firmă, este valțul Küsters, construit tot din două părți distincte : cămașa mobilă, elastică și axul fix, rigid. Între aceste două elemente constructive de bază, sînt montate două pene longitudinale de etanșare pe toată lungimea cămășii cilindrice, în poziție diagonal opuse, iar la capetele valțului sînt executate etanșări speciale, astfel încît interiorul valțului să fie împărțit în două incinte etanșe, care pot fi umplute independent cu ulei sub presiune. Cînd aceste valțuri sînt montate într-un sistem de stoarcere, uleiul sub presiune se introduce în incinta din zona de stoarcere și anihilează tendința de încovoiere a cămășii cilindrice mobile (țeava) a valțului.

Efortul de încovoiere este preluat în întregime de axul fix rigid. Acest tip de valț are cea mai mare răspîndire în industria textilă, dat fiind calitățile sale deosebite.

Pornind de la elementele cunoscute pe plan național și analizînd toate variantele constructive brevetate de firme străine pentru valțurile de stoarcere, Institutul de Cercetări Textile, în colaborare cu Institutul Politehnic — Iași, Catedra de Chimia și înnobilarea textilelor, au conceput un nou tip de valț executat la Întreprinderea Mecanică de Echipament Hidraulic (IMEH) — Galați și experimentat pe un fulard Küsters la Întreprinderea Dunăreana — Giurgiu.

Rezultatele obținute au permis trecerea la execuția unor serii de valțuri experimentale pentru lățimi de țesături de 100 cm și 160 cm, care au intrat în componența unor sisteme de stoarcere uniformă și cu grad avansat pe două fulare speciale, denumite fulare hidraulice FH-100, FH-160. Aceste fulare s-au proiectat și executat în cadrul IMEH-Galați sub îndrumarea permanentă a Institutului de Cercetări Textile, în colaborare cu Institutul Politehnic — Iași.

Fulardul hidraulic este înzestrat cu posibilități multiple și poate fi utilizat în toate operațiile tehnologice de finisare în mediu umed : vopsire, spălare, apretare, impregnare, vopsire. Pentru o anume operație tehnologică, sau un grup de operații, este necesară schimbarea cămășii valțului îmbrăcat în cauciuc, cu grosimea peretelui țevii metalice și duritatea cauciucului, corespunzătoare operațiilor tehnologice și montarea unei cuve de imersie a țesăturii, de construcție și capacitate necesară tehnologic.

Valțul cu geometrie variabilă, conceput de Institutul de Cercetări Textile are la bază

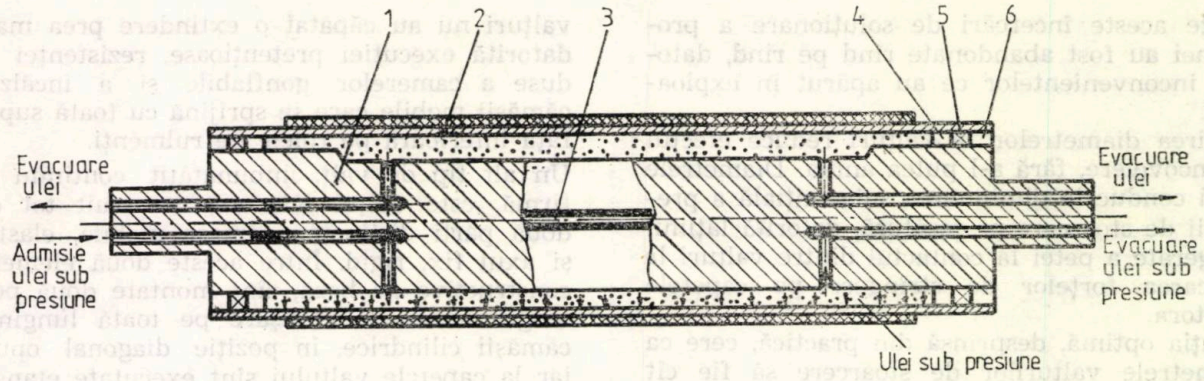


Fig. 3 :

1 — ax rigid fix ; 2 — cămaşa cilindrică mobilă ; 3 — sistem de etanşare metalică longitudinală ; 4 — sistem de etanşare metalică de capăt (cu compensator axial) ; 5 — lagăr de rostogolire (rulmenţi) ; 6 — sistem de etanşare axială, clasică

principiile cunoscute de variere a geometriei cu ulei sub presiune, construcţia interioară a sistemelor de etanşare, combinate, constituind o contribuţie originală a specialiştilor Institutului de Cercetări Textile, pentru care s-a primit brevet de invenţie (nr. 91025).

Cu valţurile tip I.C.T. s-au construit sisteme de stoarcere experimentate în procesele de finisare în mediu umed de apretare şi impregnare, urmărindu-se îmbunătăţirea gradului de stoarcere. Lucrările pentru experimentarea în procesele de vopsire pe termosol continuă, vizînd în mod special, uniformitatea vopsirii pe toată lăţimea ţesăturii.

Construcţia valţului cu geometrie variabilă tip I.C.T. este realizată tot pe principiul cămăşii metalice cilindrice, mobilă şi elastică, îmbrăcată în cauciuc şi un ax fix, rigid, care preia efortul de încovoiere.

În concepţia Institutului de Cercetări Textile, valţul este compus din cinci subansamble (fig. 3). Cămaşa mobilă este executată din ţeavă de oţel elastic, tratată termic şi cu o prelucrare de superfinisare specială la interior.

La exterior, această cămaşă este acoperită cu un manşon de cauciuc cu duritatea corespunzătoare procesului tehnologic în care este sistemul de stoarcere utilizat.

De exemplu, la vopsire sînt utilizate presiuni de stoarcere mici, care necesită valţuri cu cămaşa metalică mai subţire şi duritatea cauciucului 72—76° Schor ; la apretare, cămaşa metalică are grosimea de perete mai mare şi duritatea manşonului de cauciuc 82—84° Schor.

Pentru stoarceri cu grad avansat, unde presiunile de stoarcere trebuie să fie mari, se utilizează cămăşi metalice cu grosime mai mare, iar duritatea manşonului de cauciuc depăşeşte 90° Schor. De asemenea, în cazul stoarcerilor avansate, se pot utiliza perechi de valţuri cu cămăşi grase şi manşoane de cauciuc-ebonită, ebonită-ebonită, metal-cauciuc etc.

Axul fix, rigid, este masiv şi de construcţie specială fiind dotat, cu orificii care permit intrarea şi ieşirea uleiului de lucru sub presiune şi evacuarea scăpărilor de ulei din incinta ce nu lucrează la presiune ; o degajare pentru permiterea curbării cămăşii cilindrului mobil şi tampoane din teflon încasetate, pentru limitarea acestei curburi ; canale longitudinale cu subansamblu lamelă arc-pană încastrate, pentru sprijinirea penelor longitudinale mobile de etanşare şi o serie de prelucrări exterioare pentru montarea sistemelor de etanşare pe capete şi a rulmenţilor de sprijin a cămăşii mobile a valţului.

Cele două pene longitudinale sînt confecţionate din material metalic neferos şi au profilul în secţiune, special adaptat scopului de etanşare longitudinală şi corespunzător solicitărilor complexe la care sînt supuse în timpul lucrului, cînd valţul îşi schimbă continuu geometria cu o frecvenţă mare, dată de viteza de rotire a cămăşii mobile, iar axul fix se încovoaie.

Etanşările axiale sînt de concepţie specială şi permit creşteri de presiune foarte mari în camera de presiune (160—200 bari), deşi practic nu sînt necesare decît presiuni între 1—6 bari. Presiunile de lucru ce pot fi realizate în sistemul de stoarcere cu valţuri cu geometrie variabilă tip I.C.T., pot varia continuu de la 0 la 100 kg/cm de valţ, cu efecte de stoarcere uniformă şi avansată pe ţesătură. Practic, presiunile mari nu sînt recomandabile, deoarece se deteriorează materialul textil. Cu valţurile produse de Institutul de Cercetări Textile îmbrăcate în manşoane de cauciuc, la presiuni de stoarcere situate la 1/3 faţă de posibilităţile sistemului de stoarcere, şi cu manşoane de cauciuc cu duritatea de 82° Schor, s-au obţinut pe tipuri de ţesături şi structuri, grade de stoarcere îmbunătăţite cu 11—33% faţă de sisl temele clasice aflate în exploatare, în condiţii de stoarcere uniformă pe toată lăţimea materialului textil.

Pentru realizarea presiunii de ulei în interiorul valţului şi a forţelor de strîngere (stoarcere) pe capetele valţurilor cu geometrie variabilă tip I.C.T., s-a proiectat şi realizat de către spe-

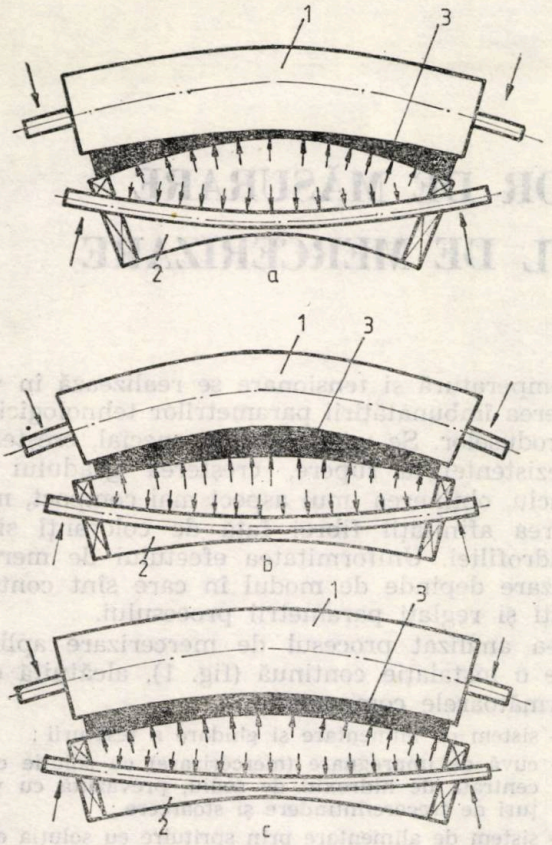


Fig. 4

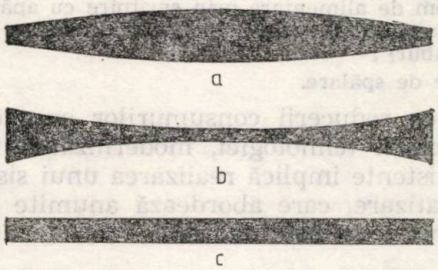


Fig. 5

cialiștii IMEH — Galați, o instalație hidraulică originală, numai cu componente fabricate în țară.

Această instalație asigură corelarea presiunilor interioare de ulei și a presiunilor ce realizează forța de strîngere pe capetele valțurilor.

Figurile 4 *a*, *b*, *c* ilustrează ce se întîmplă în sistemul de stoarcere cînd presiunile de ulei variază și nu sînt corelate.

Astfel, figura 4 redă trei situații pentru un sistem de stoarcere în care un valț este clasic, cel din partea superioară, și unul este cu geometrie variabilă.

Valțul clasic, la efort se încovoaie și presiunea de contact (stoarcere) înspre mijloc scade, cu efect de stoarcere neuniformă pe țesătură.

Valțul cu geometrie variabilă, datorită construcției speciale, este capabil să preia efortul de încovoiere prin axul fix rigid, iar cămașa cilindrică mobilă, datorită presiunii interioare de ulei, va urmări curbura valțului clasic (se mulează).

În cazul prezentat în figura 4 *a*, presiunea interioară de ulei este mai mare decît presiunea necesară de deformare, egală cu deformarea valțului clasic, caz, în care valțul cu geometrie variabilă se deformează (bombează) mai mult decît curbura (golul) valțului clasic, iar pe țesătură apare efectul de stoarcere mai accentuată pe mijloc, marginile rămînînd cu mai multă flotă reținută.

În figura 4 *b*, este reprezentat cazul cînd presiunea interioară de ulei la valțul cu geometrie variabilă este mai mică decît este necesară, țesătura prezentînd o stoarcere mai accentuată pe capete decît pe miloc, la fel ca în cazul valțurilor clasice, dar cu fenomenul diminuat într-o oarecare măsură.

În figura 4 *c* este redat cazul ideal, cînd presiunea interioară la valțul cu geometrie variabilă este corelată exact cu presiunea de strîngere (forța pe capete) și curbura valțului clasic este urmărită exact de curbura valțului cu geometrie variabilă. În acest caz, stoarcerea este uniformă pe toată lățimea țesăturii. Petele de contact între valțuri, în cauzele prezentate în figurile 4 *a*, *b*, *c*, sînt evidențiate în figurile 5, *a*, *b*, *c*, corespunzător situațiilor din figurile 4 *a*, *b*, *c*, astfel :

— figura 5 *a* — strîngerile pe capete sînt mai mici și pata de contact (presiunea de stoarcere) dintre valțuri este subțiată (presiuni mici) la capete ;

— figura 5 *b* — presiunile de stoarcere sînt mai mari pe capete și pata de contact este subțiată la mijloc ;

— figura 5 *c* — presiunile de stoarcere sînt uniform distribuite și pata de contact este constantă pe toată lungimea valțurilor.

Sistemul de stoarcere realizat de Institutul de Cercetări Textile în colaborare cu I.M.E.H. — Galați, rezolvă problema uniformității stoarcerii și permite creșterea presiunilor de lucru pînă la valori ce pot îmbunătăți substanțial gradul de stoarcere, deoarece este eliminat fenomenul de curbare a valțurilor, odată cu creșterea forțelor de strîngere (stoarcere) pe capete.

Sistemul de stoarcere cu o pereche de valțuri cu geometrie variabilă constituie soluția cea mai bună aplicată în cadrul fulardelor hidraulice cu posibilități multiple (FH 100—220). Această soluție permite manevrarea presiunilor de stoarcere independent pe fiecare capăt de valț, sau pe mijloc, cu corelarea lor în funcție de cerințele tehnologice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet R. S. România, nr. 91025, 1986.

[2] Prospect valțuri Nipco, Küsters, Bicoflex, R.F.G.

[3] Vârlan, G. și colectiv. Lucrare de cercetare, Institutul de Cercetări Textile, București, 1988.

UTILIZAREA TEHNICILOR DE MĂSURARE ȘI REGLARE ÎN PROCESUL DE MERCERIZARE

Ing. LUCA STĂNILĂ
Ing. IONEL VOINESCU
Ing. IULIA IORDACHE
Ing. LAURENȚIA BURGHINĂ
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București

CZ 677.862.352.057.65 : 677.884.1

Automatizare, calitate, flexibilitate sînt punctele forte ale evoluției actuale a tehnicii din domeniul textil, la care se adaugă continua preocupare pentru reducerea consumurilor energetice și materiale, cît și pentru ușurarea muncii omului prin comandă automată și robotizare.

Automatizarea instalației de mercerizat se înscrie pe linia sarcinilor de mare importanță și actualitate, privind mărirea rentabilității proceselor prin reducerea consumului și refolosirea apelor reziduale, care au ca rezultat și reducerea poluării mediului înconjurător.

STRUCTURA SISTEMULUI ȘI SOLUȚIILE ABORDATE

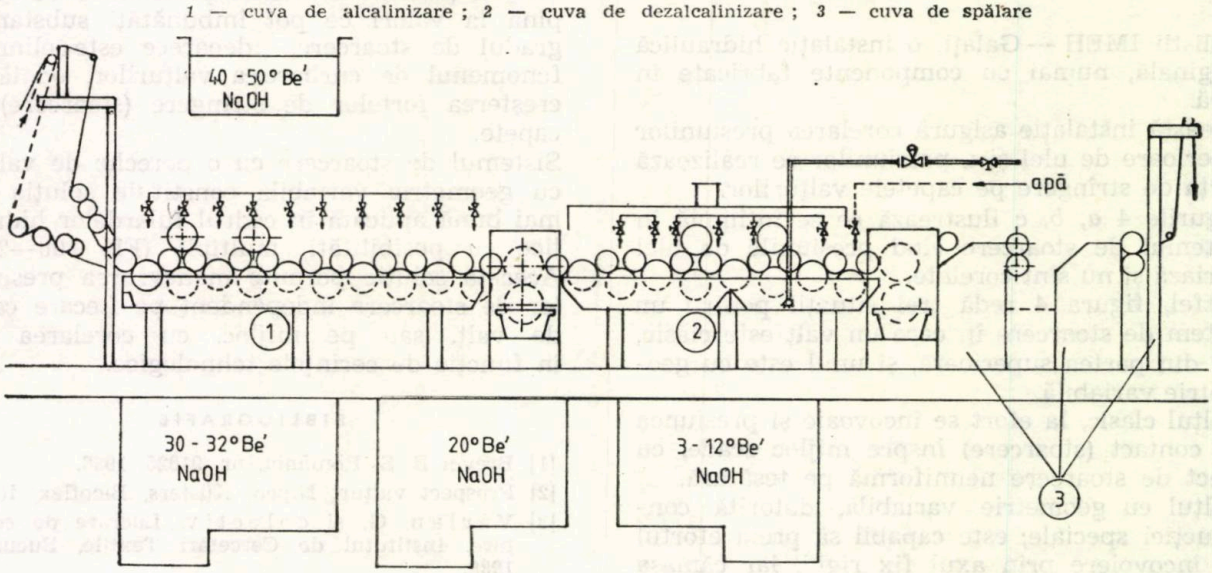
Mercerizarea, respectiv tratarea țesăturilor sau firelor celulozice cu soluții concentrate de hidroxid de sodiu în anumite condiții de timp, temperatură și tensionare se realizează în vederea îmbunătățirii parametrilor tehnologici ai produselor. Se urmărește, în special, creșterea rezistenței la rupere, creșterea gradului de luciu, obținerea unui aspect mai compact, mărirea afinității fibrei față de coloranți și a hidrofiliei. Uniformitatea efectului de mercerizare depinde de modul în care sînt controlați și reglați parametrii procesului.

S-a analizat procesul de mercerizare aplicat pe o instalație continuă (fig. 1), alcătuită din următoarele componente :

— sistem de alimentare și ghidare a țesăturii ;
— cuvă de impregnare (mercerizare) cu soluție concentrată de hidroxid de sodiu, prevăzută cu valțuri de trecere/întindere și stoarcere ;
— sistem de alimentare prin șprițuire cu soluția concentrată de hidroxid de sodiu ;
— cuvă de dezalcalinizare cu grupuri de stoarcere și sistem de alimentare prin șprițuire cu apă și soluție recirculată (cuvă încălzită direct și indirect, cu abur) ;
— cuve de spălare.

În ideea reducerii consumurilor energetice și a adaptării tehnologiei, modernizarea instalației existente implică realizarea unui sistem de automatizare, care abordează anumite aspecte menționate în continuare.

Fig. 1. Mașina de mercerizat continuu în lățime :
1 — cuva de alcalinizare ; 2 — cuva de dezalcalinizare ; 3 — cuva de spălare



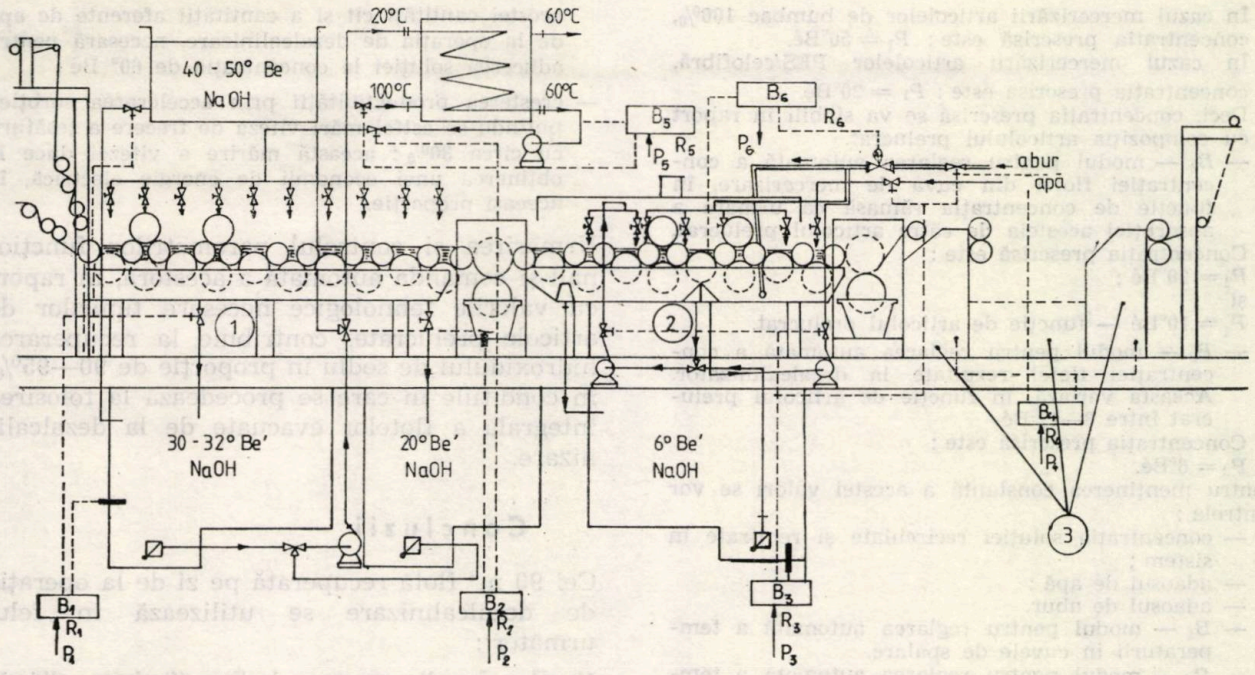


Fig. 2. Structura instalației de automatizare la mașina de mercerizat continuu în lățime :
1 — cuva de alcalinizare ; 2 — cuva de dezalcalinizare ; 3 — cuva de spălare

La cuva de mercerizare

— Alimentarea automată cu soluție concentrată de hidroxid de sodiu, numai pe porțiunea de valț folosită în proces, în funcție de cele trei moduri de lucru, și anume :
  — cu o bandă îngustă de țesătură ;
  — cu două benzi înguste de țesătură ;
  — cu o bandă lată de țesătură.

— Reglarea concentrației soluției de hidroxid de sodiu în rezervorul de stocare, prin adăugarea unei soluții concentrate din rezervorul de 50°Bé, conform cerințelor tehnologice pentru articolul de prelucrat (20—32°Bé).

— Reglarea concentrației în baia de mercerizare, în vederea menținerii constante, la nivelul cerut de tehnologia pentru un anumit articol și, în vederea compensării pierderilor cauzate de absorbția de către acesta.

În ambele cazuri, se vor realiza reglări de concentrație prin determinarea diferenței de masă specifică, între cota corespunzătoare de apă distilată și cea a soluției de hidroxid de sodiu, a cărei concentrație variază.

— Reglarea temperaturii soluției de mercerizare, cu ajutorul regulatorului PID.

La cuva de dezalcalinizare

— Reglarea adaosului de apă și de soluție slab concentrată, recirculată din bazinul de dezalcalinizare, astfel ca la evacuarea soluției, concentrația să fie de aproximativ 6°Bé.

Variațiile mari de concentrație care apar în cazul apelor rezultate la dezalcalinizare se datorează prelucrării unor articole de compoziții diverse (bumbac 100% ; PES/bumbac etc.).

Compozițiile diferite ale articolelor prelucrate determină :

— utilizarea unor concentrații diferite în baia de mercerizare (300 g/l ; 150 g/l) ;

— preluarea unei cantități diferențiate de soluție concentrată, în funcție de gradul de stoarcere al articolului prelucrat.

Deci, rezultă diferite concentrații ale apei de dezalcalinizare — între 3—12°Bé.

În vederea reglării adaosului de apă la această fază, se vor efectua determinări ale concentrației momentane în ultima treaptă a dezalcalinizatorului, de asemenea, prin procedeul de variație a masei specifice.

— Alimentarea automată cu apă în funcție de lățimea de lucru utilizată :
  — o bandă îngustă de țesătură ;
  — două benzi înguste de țesătură ;
  — o bandă lată de țesătură.

La cuvele de spălare

— Reglarea temperaturii flotei din cuvele de spălare.

— Oprirea automată a alimentării cu apă și abur în cazul opririlor tehnologice, sau accidentale ale instalației.

În vederea asigurării unei recuperări optime a hidroxidului de sodiu din flotele rezultate la dezalcalinizare se procedează la :
  — concentrarea parțială a soluției de hidroxid de sodiu, de la circa 6°Bé la 25,5°Bé, prin procedeul termic, folosind o aparatură de sticlă similară cu evaporatoarele în trei trepte ;
  — distribuirea automată a unei anumite cantități din soluția rezultată la dezalcalinizare (6°Bé) la diverse alte operații alcaline (fierbere-albire).

Structura noului sistem de automatizare pentru instalațiile de mercerizare continuă este prezentată în figura 2.

— Principalele module intrate în sistem sînt :
  — B_1 — modul pentru reglarea automată a concentrației în vasul de stoarcere/alimentare, în funcție de concentrația soluției primite din vasul cu soluție concentrată (40—50°Bé), cît și în funcție de concentrația soluției primite (aleatoriu) din cuva de alcalinizare.

În cazul mercerizării articolelor de bumbac 100%, concentrația prescrisă este : $P_1 = 50°Bé$.
În cazul mercerizării articolelor PES/celofibră, concentrația prescrisă este : $P_1' = 20°Bé$.
Deci, concentrația prescrisă se va stabili în raport cu compoziția articolului prelucrat.

— B_2 — modul pentru reglarea automată a concentrației flotei din cuva de mercerizare, în funcție de concentrația rămasă ca urmare a absorbției acesteia de către articolul prelucrat.
Concentrația prescrisă este :
$P_2 = 20°Bé$;
și
$P_2' = 10°Bé$ — funcție de articolul prelucrat.

— B_3 — modul pentru reglarea automată a concentrației flotei rezultate la dezalcalinizator. Aceasta variază, în funcție de articolul prelucrat între 3—12°Bé.
Concentrația prescrisă este :
$P_3 = 6°Bé$.

Pentru menținerea constantă a acestei valori se vor controla :

— concentrația soluției recirculate și reintrate în sistem ;
— adaosul de apă ;
— adaosul de abur.

— B_4 — modul pentru reglarea automată a temperaturii în cuvele de spălare.

— B_5 — modul pentru reglarea automată a temperaturii soluției de alimentare în cuva de impregnare, temperatură menținută constantă la valoarea prescrisă de :
$P_5 = 60°C$ — pentru mercerizare la cald ;
$P_5' = 12°C$ — pentru mercerizare la rece.

— B_6 — modul pentru reglarea automată a temperaturii de alimentare la dezalcalinizator, temperatură menținută constantă la valoarea prescrisă :
$P_6 = 80°C$.

VARIANTE TEHNOLOGICE DE LUCRU

Analizînd posibilitățile de mercerizare din punctul de vedere al temperaturii, se optează pentru mercerizarea la cald, deoarece, la rece are loc o gonflare rapidă a fibrelor de la suprafața firului, formînd un manșon dens la exterior, care îngreunează pătrunderea hidroxidului de sodiu în interiorul firului.
La temperatură ridicată (60°C), gonflarea fibrelor fiind mult mai slabă, hidroxidul de sodiu pătrunde rapid spre interiorul firului, contribuind lent la gonflarea fibrelor inidividuale.

AVANTAJELE SISTEMULUI DE MODERNIZARE ȘI ALE VARIAȚIEI TEHNOLOGICE DE LUCRU ABORDATE

Avantajele mercerizării la cald sînt multiple. Dintre ele menționăm :

— creșterea afinității tinctoriale ;
— preluarea mai slabă de soluție de hidroxid de sodiu, cu circa 10—15%, respectiv economisirea acestei cantități cît și a cantității aferente de apă de la operația de dezalcalinizare, necesară pentru aducerea soluției la concentrația de 60° Bé ;
— creșterea productivității prin accelerarea sorbției, putîndu-se astfel mări viteza de trecere a țesăturii cu circa 30% : această mărire a vitezei duce la obținerea unei economii de energie electrică, în aceeași proporție.

Urmărirea și controlul parametrilor funcționali și comanda automată a acestora, în raport cu valorile tehnologice necesare tipurilor de articole prelucrate, contribuie la recuperarea hidroxidului de sodiu în proporție de 90—95%, în condițiile în care se procedează la folosirea integrală a flotelor evacuate de la dezalcalinizare.

Concluzii

Cei 90 m^3 flotă recuperată pe zi de la operația de dezalcalinizare se utilizează în felul următor :

18 m^3 — în alte procese alcaline (fierbere, albire) ;
9 m^3 — la diluarea sodei concentrate de 50°Bé ;
63 m^3 — la concentrarea hidroxidului de sodiu, care se reia în prima fază de mercerizare.

Se poate spune astfel că, prin automatizarea instalației și concentrarea soluției de hidroxid de sodiu, se pot obține mari economii de hidroxid de sodiu — de ordinul 5,4 t/zi — din care 1,6 t sînt utilizate în alte operații alcaline. Totodată, se realizează :

— o economie de 27 m^3/zi de apă ;
— o creștere a productivității, prin creșterea vitezei cu circa 30% ;
— o reducere cu 30% a consumului de energie, ca urmare a scurtării duratei procesului de mercerizare.

De asemenea, calitatea articolelor mercerizate este superioară, atît din punct de vedere al uniformității tratării, cît și al reproductibilității tratamentului.
Creșterea afinității tinctoriale, ca urmare a mercerizării la cald, contribuie ulterior și la o vopsire de bună calitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ronette, H. K. *Mașini de finisat.* În : ITS Finissage, nr. 4, 1987.

[2] Albulescu, I., Popescu, C. *Operațiile finisajului textil.* Îndrumător practic. Editura Tehnică, București, 1987.

TENDINȚE ȘI ORIENTĂRI PENTRU ASIMILAREA APARATELOR DE LABORATOR METROLOGICE

Ing. ANA RUS
Ing. ȘTEFAN SIMON
Centrul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Articole Casnice
Atelier 5 — Timișoara

CZ 677.05 : 542.2 : 389

Dezvoltarea economică a țării noastre în următorii ani este strîns legată de o creștere accelerată a calității. Calitatea influențează prin cele mai diverse căi continuitatea, ritmul, costurile și volumul producției, precum și productivitatea muncii și utilitatea produsului obținut. Creșterea calității producției contribuie la satisfacerea necesităților tot mai crescute ale populației, la cooperarea cu alte întreprinderi, permite mărirea posibilităților și rentabilității exportului produselor.

În contextul revoluției tehnico-științifice contemporane, una din cele mai pregnante caracteristici ale dezvoltării bunurilor materiale o constituie creșterea importanței tehnicii măsurărilor, singurul element capabil să furnizeze informații obiective pentru conducerea eficientă a proceselor tehnologice, pentru asigurarea calității producției, indiferent de natura acesteia și de structura tehnologiilor utilizate. Chiar dacă pînă la uzina viitorului, cu toate caracteristicile ei prognozate va mai trece timp, premisele necesare pentru o producție larg automatizată se creează prin mijloace automate de măsurare conduse și controlate de mijloace de calcul electronic.

Rezultatele măsurării obținute astfel sînt utilizate atît pentru conducerea optimală a proceselor de producție, cît și pentru asigurarea calității produselor, concomitent cu îmbunătățirea condițiilor de muncă ale celor angrenați direct în producția bunurilor materiale.

Pe de altă parte, creșterea necontenită a calității impune mereu noi cerințe pentru obținerea unor performanțe în tehnica măsurării.

Tendințe pe plan mondial în dezvoltarea aparatelor de laborator pentru analiza calității materialelor textile

Proprietățile materialelor sînt acelea care indică unde, cît de rațional și cît de economic pot fi utilizate produsele finite. Dată fiind multitudinea factorilor care influențează proprietățile unui material, metodele de determinare și supraveghere a acestor proprietăți sînt foarte variate. Ca urmare, aparatele de determinare a proprietăților unui material s-au specializat, au apărut noi metode și mijloace de măsurare mai precise, stabilindu-se metrii pentru aceste proprietăți, astfel încît pe bună dreptate se poate spune că aceste aparate se încadrează în sfera aparatelor de laborator metrologice.

Principalele direcții de dezvoltare care se fac simțite pe plan mondial în proiectarea acestor aparate pot fi rezumate astfel :

— omul, instalația de încercare și proba de material sînt considerate din punct de vedere cibernetic părți ale unui sistem de încercare, în comunicație între ele, comunicație care trebuie optimizată în sensul reducerii la minimum a perturbațiilor externe și interne ; deoarece trebuie determinată comportarea probei de material, iar aptitudinile și posibilitățile fizice și psihice ale operatorului sînt limitate, aparatul de încercare trebuie adaptat atît omului printr-o construcție ergonomică, cît și probei, printr-o construcție funcțională optimă. La acestea se adaugă economicitatea, raportul preț/performanță, fiabilitatea ridicată, întreținerea ușoară și consumul energetic redus ;

— automatizarea măsurilor prin utilizarea largă a CNC (Computerized Numerical Control) ;

— utilizarea unor instrumente indicatoare mari pe care operatorii să poată citi fără erori și fără a se deplasa rezultatele măsurării ;

— poziționarea optimală, ergonomică, a elementelor de comandă ;

— posibilitatea realizării unui dialog între operator și aparat, pentru conducerea integrală a încercărilor, astfel încît calculatorul să preia procesul de comandă în cazul încercărilor automatizate care se repetă în aceeași succesiune de la probă la probă ; operatorul are de asemenea, posibilitatea blocării funcțiilor nedorite, calculatorul efectuînd automat calculul de erori.

Aceste funcții se pot realiza cu ajutorul unui microprocesor de măsurare și comandă care controlează întregul aparat de încercare.

De la microprocesor pleacă impulsurile pentru conducerea procesului, prelevarea datelor de măsurare și interpretarea acestora.

În acest mod, procedurile de încercare pot fi reduse la un minim de timp, rezultatele obținute imediat după încercare, comenzile greșite și defecțiunile fiind înlăturate, iar pentru încercări de serie putînd fi folosit și personal mai puțin calificat.

Programele de încercare stocate în aceste sisteme de măsurare asistate de calculator şi care reprezintă de fapt miezul noii concepţii de construire a aparatelor de încercări de materiale, permit descărcarea operatorilor de munci de rutină, evitarea influenţei personalului asupra rezultatului măsurărilor, reproductibilitate exactă a proceselor complexe de încercare, posibilitatea prelevării unui număr sporit de date de măsurare, preluate şi interpretate imediat, eliminarea unui număr mare de surse de erori ;

— reducerea gabaritelor, maselor şi consumurilor de energie.

Programul de perspectivă în asimilarea unor aparate noi sau modernizate

Ţinînd cont de Directivele Congresului al XIII-lea al P.C.R. şi de documentele de partid elaborate în ultimii ani, în faţa industriei ţării noastre se impun sarcini deosebite. Un rol important în acest context revine centrelor de cercetare şi proiectare, care trebuie să realizeze ridicarea nivelului tehnic al produselor, pentru a fi competitive pe plan mondial.

În momentul de faţă, o serie de aparate de laborator metrologice sînt produse de Întreprinderea „Ambalajul Metalic" Timişoara. Printre aceste aparate trebuie menţionate :

— aparatele de măsurat lungimi cum ar fi : vîrtelniţă pentru determinarea lungimii benzilor de cardă, benzilor de la laminoare ; a semitortului de la flaier, a firelor simple, răsucite sau cablate ;

— aparatele de măsurat forţe — maşinile de încercat la tracţiune pentru diverse domenii de forţă ;

— aparatele pentru determinarea fineţii diverselor materiale ;

— balanţele etc.

În urma analizelor efectuate, s-a stabilit un program concret de asimilare a unor aparate noi în vederea modernizării unor produse existente care să satisfacă nevoile mereu crescînde ale diferitelor ramuri ale economiei naţionale.

În acest sens, se poate enumera gama de maşini de încercat la tracţiune pentru materiale textile, setul de aparate pentru aprecierea complexă a calităţii fibrelor de bumbac, torsiometre, tensiometre de urzeală, durometre electronice etc.

Aceste tendinţe în dezvoltarea şi modernizarea aparatelor de laborator metrologice pot fi exemplificate pe aplicarea tehnicii CNC, la maşinile de încercat la tracţiune universale.

Utilizarea tehnicii CNC la maşinile de încercat la tracţiune, cu construcţie ergonomică

Tehnica CNC utilizată de mai multă vreme la maşini unelte şi maşini de măsurat în coordonate, este din ce în ce mai mult solicită pentru încercarea mecanică a diferitelor materiale. La maşinile de încercat, proba este solicitată mecanic. Energia necesară este furnizată de la motorul electric, prin transmisii pe cale mecanică sau hidraulică, la cleme de diferite construcţii şi, prin acestea, la proba de încercat. Prin senzori electromecanici, forţele şi deformările probei sînt transformate în semnale electrice. La construcţiile uzuale de maşini de tracţiune, operatorul trebuie să aleagă şi să activeze funcţiile de încercare necesare, parţial aceasta depinzînd chiar de starea momentană a procesului de încercare (modificarea vitezei de deformare în timpul solicitării).

Este deci necesară supravegherea continuă a procesului de încercare, rezultatele experienţei fiind dependente şi de calificarea operatorului. În afară de aceasta, datorită multitudinii elementelor de comandă, maşinile sînt greu de mînuit, chiar dacă acestea sînt dotate cu un calculator care preia semnalele de la senzori (după digitalizarea acestora) şi care poate prelua chiar funcţiile de conducere în timpul încercării (modificări de viteze sau domenii de măsurare). Cu toate acestea, alte funcţii importante, ca : siguranţa în funcţionare, sau configuraţia maşinii rămîne în sarcina instalaţiilor electro-mecanice, respectiv a operatorului.

Deşi maşinile de încercat au devenit mai universale, electronica a devenit şi ea tot mai complexă şi mai greu de controlat, respectiv cerinţele impuse calificării personalului tot mai ridicate.

Introducerea tehnicii CNC a dus la o concepţie nouă de maşini de încercat, care se deosebeşte fundamental de soluţiile precedente :

— elementele mecanice au fost minimizate, deci maşinile au devenit constructiv mai simple ;

— cunoştinţele necesare pentru utilizare sînt integrate în SOFT-ul maşinii ;

— toate funcţiile maşinii sînt concentrate într-un terminal ;

— folosirea maşinii este simplă şi sigură printr-un dialog (pe un ecran TV) direct orientat spre problematica încercărilor.

Sistemul de conducere cu microcomputer dispune de toate datele privitoare la configuraţia maşinii, întrucît asigură, conduce şi supraveghează automat procesul de încercare, verifică dacă comenzile iniţiale pot fi executate şi redă rezultatele măsurării sub formă de protocol şi/sau ca diagramă înregistrată, putînd eventual face prelucrarea statistică a rezultatelor unei serii de încercări.

În cazul concret al maşinilor de încercat la tracţiune cu antrenare reglată, de construcţie uzuală, se menţine constantă viteza de deformare (prin modificarea turaţiei motorului de antrenare). Viteza constantă de deformare nu înseamnă însă viteza de solicitare constantă. Pentru a obţine rezultate reproductibile sînt necesare însă viteze de solicitare reproducti-

bile, chiar în condiții de încercare diferite. Din acest motiv, turația de antrenare trebuie să fie astfel reglată, încît să mențină constantă viteza de solicitare dorită.

Avantajele acestei reglări a antrenării în funcție de încărcare și deformare sînt :

— reducerea timpului de încercare, deoarece se poate lucra cu vitezele de solicitare maxime admisibile ;
— precizie și reproductibilitate ridicate a măsurărilor, deoarece influențele date de probă și mașină asupra comportării deformare-încărcare sînt eliminate ;
— raționalizare și obiectivizare a încercării de material.

Pe de altă parte, construcția mașinilor de încercat uzuale are la bază concepția de a se realiza funcțiile dorite cu eforturi tehnice și financiare minime. Aceasta implică faptul că omul este nevoit să se adapteze mașinii. El trebuie să preia funcții multiple de comandă și control, prin acționarea la anumite momente de timp și în anumită ordine a elementelor de comandă. Mai mult, nici aranjarea în spațiu a elementelor de comandă nu este orientată în funcție de operator ci în funcție de construcția mașinii. Cu totul altfel se pun premisele unei mașini moderne, care materializează cunoștințele ergonomiei. Această mașină se adaptează omului și calităților sale fizice și psihice. Elementele de comandă trebuie poziționate astfel încît să poată fi acționate ușor și simplu.

Microelectronica asigură independența operatorului de procesul de lucru al mașinii și îl absolvă de activități manuale și intelectuale inutile.

În ceea ce privește accesibilitatea spațiului de lucru și introducerea parametrilor inițiali ai procesului de încercare (alegerea domeniului de indicare, reglarea vitezei de solicitare etc.) cît și introducerea probei în mașină, trebuie avut în vedere ca elementele de comandă să fie poziționate în zona optimală de privire și mînuire a operatorului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român.

[2] Prospecte ale firmelor de profil UTS, ZWICK — R.F.G., HOUNSFIELD TEST EQUIPEMENT — Anglia, Erichsen — R.F.G., Roell + Korthaus — R.F.G., METRIMPEX — R.P.U.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV NR. 4

Pune la dispoziția beneficiarilor din țară și străinătate un bogat și modern sortiment de confecții de înaltă calitate și bun gust.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

EVOLUȚIA INDUSTRIEI TEXTILE SPANIOLE

Industria textilă spaniolă este afectată de înregistrarea unor mari stocuri de țesături, respectiv, 57%. Cu toată modernizarea tehnică, dificultățile de plată și reducerea orelor de muncă se resimt, în special, în domeniul bumbacului, tricoturilor și firelor mercerizate.

Alți factori, ca : evoluția modei, preferința consumatorilor pentru alte produse, ca cele destinate automobilelor, durabilitatea mare a țesăturilor din fibre chimice, avalanșa importurilor etc., agravează mai mult situația industriei textile spaniole.

Totuși, amenajarea locuințelor și a automobilelor a contribuit la mărirea consumului de produse textile la 9,5 kg/an/locuitor în 1986, față de 7,6 kg/an/locuitor în 1984.

Situația este inferioară anilor 1960 cu 12 kg/an/locuitor și 14 kg/an/locuitor în cazul Italiei, care are o situație similară.

Pentru exemplificare, în tabelul 1 se prezintă situația evoluției sectorului bumbac.

TABELUL 1

EVOLUȚIA SECTORULUI DE BUMBAC DIN SPANIA

Anul	Salariați	Fire		Țesături	
		Număr de fuse	Tone	Număr de mașini de țesut	Tone
1963	108 365	2 359 000	127 920	62 733	104 016
1973	65 850	2 067 000	144 108	33 807	129 924
1983	47 489	1 837 000	186 014	19 034	134 861
1987	40 687	1 739 000	187 509	15 234	155 000

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 478.

RECORD ÎN CONSUMUL BUMBACULUI

Filaturile de bumbac au prelucrat în anul 1985/86 mai mult bumbac decît în orice alt an din 1979/80 încoace. Orientarea preferinței consumatorilor spre fibrele naturale, tehnologiile perfecționate în finisarea bumbacului, tendințele modei, prețurile relativ scăzute ale bumbacului, constituie factorii principali care au determinat creșterea importantă a consumului

În S.U.A. s-au prelucrat în 1985/86 6,3 mil. baloturi, iar în 1986/87 se va ajunge la prelucrarea a 7 mil. baloturi de bumbac.

Producția mondială de bumbac se prevede să înregistreze în acest an o scădere cu 5 mil. baloturi, față de 74 mil. producție 1983/84 și cu 14 mil. baloturi sub anul record 1984/85.

Se prevede o creștere, în continuare, a consumului cu 3,4%, atingînd 77 mil. baloturi. Stocul mondial de bumbac va scădea de la 48,0 mil. baloturi la 44 mil., prezentînd încă un excedent față de anii dinainte de 1983/84 de 20—25 mil. baloturi.

American Textile International, februarie, 1987, p. 58.

SITUAȚIA TEXTILELOR NEȚESUTE ÎMPÎSLITE CU ACE

Producția europeană de textile nețesute, care înregistrează 292 400 t și 7 250 milioane m^2 în 1986 (respectiv, cu o masă superficială medie de 40 g), nu înglobează textilele nețesute împîslite cu ace, care ating masa de 100—1 000 g.

Producția acestor textile nu este certă, statisticile europene nefiind omogene.

Astfel, industria franceză de lînă comunică o producție anuală de textile nețesute împîslite cu ace de 21 000 tone, exclusiv acoperitoarele de pardoseli (mochetele), pîslele și articolele de papetărie, înglobînd însă covoarele.

În S.U.A. — piața de textile nețesute împîslite cu ace, în 1987, a fost de 450 milioane m^2, corespunzînd unei sume de 300 milioane dolari ; cu o rată de creștere anuală de 10—20%, se vor atinge la sfîrșitul anilor 1990, aproape 600 milioane m^2 și 450 milioane dolari.

Sectoarele mai importante ale pieței pentru aceste produse sînt : pielea sintetică, suporturile pentru cașerare, pîsla pentru etanșeizare acoperită cu bitum, pentru terase și acoperișuri, geotextilele pe bază de fibre tăiate împîslite cu ace, a căror producție este mai flexibilă și necesită mai puține investiții.

Piața cea mai sigură și în continuă evoluție este cea a acoperitoarelor de pardoseli și murale, precum și cea a pîslei netede sau structurate.

Produsele sînt estimate la 300 milioane m^2 pe plan mondial, (aproximativ 25 milioane m^2 în Franța și 36 milioane m^2 în R.F.G.). În aceste sectoare, ponderea fibrelor sintetice crește în detrimentul fibrelor naturale ; astfel, în ultimii 5 ani, ponderea fibrelor polipropilenice s-a mărit de la 14 la 28%, în timp ce ponderea fibrelor poliamidice și poliacrilnitrilice a fost în scădere.

Textilele nețesute împîslite cu ace destinate industriei de automobile, sînt folosite ca materiale fonoizolante, materiale compuse, acoperitoare interioare, suporturi de mulaj, care nu reprezintă în prezent, decît o parte modestă ; astfel, în S.U.A. există o producție de 42 milioane m^2 și 15—20 000 t, cu o masă superficială medie de 420 g, corespunzătoare valorii de 65—70 milioane dolari. Dezvoltarea pentru viitor rezultă a fi promițătoare.

De asemenea, perspective se deschid în domeniul suporturilor pentru fisuri de conducte subterane, pîsle care încorporează germeni de iarbă pentru agricultură, cuverturi antiexplozive, textile nețesute fine pentru uz medical etc.

Alături de aplicațiile uzuale pentru sectorul tehnic (filtrare, papetărie, albitorie etc.), se cunosc în prezent utilizări noi, de exemplu : textile nețesute din fibre de carbon, folosite pentru discuri de frînă în tehnica aerospațială, textile nețesute din fibre aramidice, pentru bariere antifoc în aviație, fibre de ceramică, alumino-silicați și sticlă pentru filtre speciale, rezistente la corodări chimice și temperaturi ridicate, precum și pentru nișe care necesită un material perfect adaptabil.

În concluzie, se poate arăta că datorită specializării din ce în ce mai mari a tehnicii de împîslire cu ace, textilele nețesute se diversifică, fiind aplicabile în multiple domenii de utilizare.

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 525.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRA POLIESTERICĂ POLIVALENTĂ A FIRMEI TEIJIN

Noua fibră poliesterică a firmei Teijin din Japonia, denumită Delite, se produce într-o gamă de fineţi cuprinse între 84 şi 175 dtex, avînd o compoziţie asemănătoare cu a fibrei Pontella, produsă de firma Rhone-Poulenc. Fibra este compusă dintr-un miez cu filamente de fir 5,5 dtex, înconjurate cu filamente mai subţiri, cu finețea 1 dtex.

Aplicîndu-se o uşoară torsionare, firul se voluminizează uşor, ceea ce o recomandă pentru producerea articolelor din fire tip lînă destinate perioadei toamnă—iarnă, conferindu-le acestora un tuşeu plăcut.

Firele se pot folosi atît în urzeală, cît şi în bătătură, la producerea ţesăturilor, obţinîndu-se o masă a acestora cuprinsă între 100 şi 150 g/m^2.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 608.

FIRELE LYCRA UTILIZATE LA PRODUCEREA FIRELOR TIP CORESPUN

Cu ocazia manifestării Expofil, s-au prezentat numeroase cercetări privind firele cu miez Lycra, într-o varietate mare de materii prime.

Acest tip de fir se poate folosi, atît la articolele de ciorapi şi şosete, cît şi la producerea tricoturilor destinate articolelor de îmbrăcăminte exterioară.

Astfel, firma P.J.T. a prezentat un fir *Nm* 9 din PNA+lînă, iar firma Mailhe, un fir *Nm* 8 din bumbac+mătase.

Filatura de la Grosse a prezentat un amestec in+bumbac şi in+viscoză, într-o gamă de fineţi cuprinsă între *Nm* 30—60. Filatura Florival a prezentat o gamă de fire de viscoză mate, combinate cu fir viscoză lucioasă, într-o gamă de fineţi cuprinsă între *Nm* 50—70.

Firele tip Corespun, ale firmei Files de Fourmies au fost prezentate împreună cu fibrele acrilice, în fineţile *Nm* 50—60.

În cadrul acestor amestecuri, firul cu miez Lycra variază în proporţie de 1—8% din greutatea totală a firului.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 608.

FIBRE ARTIFICIALE ŞI SINTETICE

Producţia de fibre modale de viscoză ale firmei Lenzing din Austria se menţine constantă, la nivel de 92000 t, păstrindu-şi acelaşi nivel şi în anul 1988.

La fibrele modale, producţia realizată în anul 1987 a fost de 23 000 t, cu o creştere de 11% faţă de anul 1986. Ca urmare a cererii pieţei, se prevede în anul 1988 o creştere a producţiei la nivelul de 28 000 tone.

Fir de mătase artificială tip bemberg cu proprietăţi antibacteriene

Firma japoneză Asahi Chemical Industry a realizat o fibră de tip benberg, cu proprietăţi deosebite : bune conducătoare de electricitate şi antibacteriene, în prezenţa sulfatului de cupru.

Această fibră, destul de scumpă, prezintă, de asemenea, o rezistenţă la spălare, superioară fibrelor de carbon.

Această proprietate antibacteriană o recomandă pentru utilizarea la producerea articolelor de ciorapi.

În amestec cu fibre sintetice se poate utiliza, de asemenea, pentru articole de îmbrăcăminte, sau alte produse textile cu proprietăţi antistatice.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 593.

FIBRA POLIOXIAMIDĂ VIVRELLE

Noua fibră polioxiamidă Vivrelle a fost dezvoltată de firmele Snia Fibre SpA (Italia) şi American Sun Refining and Marketing Co. (S.U.A.).

Este o fibră sintetică cu o înaltă capacitate de absorbţie a umidităţii şi un tuşeu foarte plăcut.

În mod curent se produc următoarele tipuri de fibre:

— pentru filatura de lînă cardată (40 mm ; 1,9 şi 3,3 dtex) ;
— pentru filatura de lînă pieptănată (95 mm ; 3,3 dtex ;
— pentru filatura de bumbac (38 mm ; 1,9 dtex).

Caracteristicile fibrelor sînt :

— greutatea specifică — 1,15 g/cm^3
— tenacitatea
  în stare condiţionată — 40/50 cN/tex
  în stare umedă — 38/47 cN/tex
— alungirea :
  în stare condiţionată — 68/75%
  în stare umedă — 08/15%.

Capacitatea de absorbţie a umidităţii este foarte apropiată de cea a fibrei de bumbac. În condiţii de 65% umiditate relativă, repriza este de 7—7,5% (bumbacul 8,5%), iar în mediu de 95% umiditate relativă, valorile sînt de 12—12,5% (bumbacul 13,5%).

Fibra se utilizează în amestec cu alte tipuri de fibre (lînă, angora caşmir, alpaca, bumbac, viscoză şi sintetice), într-un procent de 20—50%.

Sectoarele unde se recomandă utilizarea acestor fibre sînt : tricotaje, ţesături, articole sport şi textile nețesute.

Fibra polioxiamidă Vivrelle se poate vopsi cu aceleaşi clase de coloranţi cu cei utilizaţi pentru lînă şi bumbac. Nu se recomandă termofixarea acestui tip de fibră, ca în cazul fibrelor sintetice.

Capacitatea actuală de producţie este de 2000 t/an, urmînd ca aceasta să crească, în funcţie de cerinţele pieţii.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1988, p. 465.

TEXTURAREA CU AER

Firma Billion CIE, specializată în producerea firelor texturate cu aer a realizat recent un nou tip de fir, cu denumirea comercială Bilfantex.

Acesta este realizat dintr-un fir PES vopsit în masă, în combinaţie cu alte tipuri de fire filate din fibre cu vopsire policromă, obţinîndu-se un efect butone, iar finețea acestora este 1300 dtex (*Nm* 7,5).

Firele Bilfantex sînt destinate producerii ţesăturilor şi articolelor de mercerie.

Aceeaşi firmă a realizat un fir cu efect strălucitor şi multicolor din PES 100%, cu denumirea comercială Bilutex, destinat ţesăturilor PES/PA 53/47%, iar firele mai groase sînt utilizate la producerea tricotajelor şi a articolelor de mercerie.

Firma a mai realizat fire filamentare din PES cu filamente foarte fine, destinate ţesăturilor impermeabile. Acestea au dat rezultate satisfăcătoare în ceea ce priveşte tuşeul, asigurînd, totodată, şi o mai bună păstrundere a colorantului în procesul de finisare, în scopul obţinerii unor vopsiri uniforme.

L'Industrie Textile, nr. 1184, ianuarie, 1988, p. 59.

FIBRE DE EFECT OBŢINUTE CU TORSIUNE VARIABILĂ

Cu ocazia expoziţiei internaţionale de fire Expofil, firma Emiletardy a prezentat un nou tip de fir cu efecte speciale, în gama de fineţe 130-1200 dtex.

Efectul flamé se obţine printr-o variaţie a torsiunii, în limitele 50-2000 tors./min. Efectul flamé obţinut este completat cu efectele coloristice, prin vopsiri diferenţiale ; se folosesc fire PA şi PES răsucite cu viscoză sau acetat.
Pentru efectul flamé, întreprinderea oferă PES 100%, iar ulterior, gama acestor fire a fost completată cu un fir *Nm* 12/1, (876 dtex), realizat din fire acetat răsucite, vopsite în fir şi destinate prelucrării pe maşini de tricotat rectilinii.

L'Industrie Textile, nr. 1184, ianuarie, 1988, p. 59.

FIRE TEXTURATE CU AER PENTRU ÎMBRĂCĂMINTEA DE MIINE

Firma elveţiană Heberlain, foarte cunoscută în cercurile de specialitate, a realizat dispozitive de texturare cu aer pentru fire tip Hemadet.
Aceste fire realizate cu noua tehnologie au multiple utilizări :
— îmbrăcăminte exterioară pentru femei şi bărbaţi ;
— ţesături decorative ;
— fire de cusut etc.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 64.

UN NOU FIR DESTINAT PRODUCERII TRICOTURILOR

Fibra Viloft, produsă pe bază de celuloză, constituie o noutate a firmei Courtals Europe.
Lansarea sa în domeniul tricotajelor a prezentat un interes deosebit în Anglia.
Avantajele noului fir se concretizează în :
— forma secţiunii transversale a fibrei şi indicele de refracţie ridicat, fapt care îi conferă o anumită strălucire ;
— capacitatea mare de absorbţie a coloranţilor, de unde derivă rezistenţe mari în procesul de vopsire ;
— tuşeul dulce conferit produselor, care implică un confort deosebit în purtare.

Confection 2000, iulie—august, 1988, p. 10.

FILATURĂ

O NOUĂ MAŞINĂ DE BOBINAT A FIRMEI SCHELLER

Datorită creşterii vertiginoase a vitezelor de coasere a materialelor textile, este necesară utilizarea unei aţe de cusut cu un nivel deosebit al calităţii.
Astfel, maşina model NGS 20E răspunde din plin acestor exigenţe.
În prezent, se solicită, o bobinare de precizie şi depunerea firului în cruce.
În rezumat, această maşină se caracterizează prin :
— posibilitatea de a realiza diferite formate ;
— supravegherea electronică şi controlul permanent al parametrilor ;
— independenţa în antrenarea fiecărui cap de lucru ;
— depunerea precisă a preparaţiei antistatice, controlată de calculator.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 41.

UTILAJE NOI ÎN PROGRAMUL DE FABRICAŢIE AL FIRMEI BARMAG

Firma produce diverse tipuri de maşini, dintre care menţionăm în continuare pe cele mai importante :
— *Maşini de filat* pentru cele mai diverse fibre sintetice :
PA 6, PA 6.6, PES şi alţi polimeri fuzibili, folosiţi ca fire textile, cît şi pentru fire tehnice de calitate specială Poy, Loy şi Moy.
— *Maşini de bobinat* modelele : SW4, SU 45, SW6, SW8 pentru toate domeniile de aplicare, dotate cu sisteme de schimbare automată a bobinelor. Vitezele de lucru ale acestor maşini sînt cuprinse între 4 000—10 000 m/min.
— *Maşini pentru producerea firelor* destinate tapiseriilor şi decoraţiunilor interioare, model STM16, STM25, din fibre PA şi PP.
Partea centrală a acestei generaţii noi de maşini cuprinde compartimente de etirare şi texturare. Firele se filează în mod continuu, fără nici o întrerupere.
— *Maşini pentru texturarea firelor* PA şi PES, modelele FK 6-80, FK6-12, FK6-700, FK6-900.
Pe aceste maşini de texturat, firma a instalat dispozitive complexe de tip Unitens, care asigură controlul calităţii, atît a firelor brute, care se introduc, cît şi a firelor finite.
— *Maşini de texturat cu aer* model FK6-T80, AM-4, întîlnindu-se cele mai complexe tehnologii : preetirare, zonă de texturare, zonă de stabilizare, zonă de fixare termică, posibilităţi de combinaţii între diferite fibre.
— *Maşini de urzit dotate cu sistem de etirare-ancolare.* Operaţia de preetirare se efectuează la firele Poy pe dispozitivul model STF_1, realizat de firma Barmag.
— *Maşină de răsucit cu dublă torsiune pentru fire textile model* WT_1E. Firele simple, cît şi cele texturate sînt răsucite pe această maşină, fusele putîndu-se adapta pentru diverse domenii de aplicare.
— *Maşini de boibnat de precizie model* EK S 101, EK 36 D, utilizate pentru domenii foarte diverse. Aceste maşini realizează viteze de bobinare pînă la 1000 m/min, permiţînd prin reglare corespunzătoare, şi viteze mici de circa 1 m/min, pentru fibrele de carbon.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 52.

MAŞINĂ DE FILAT CU JET DE AER DIN ULTIMA GENERAŢIE

Maşina de filat cu jet de aer NO2 M33 — realizată de firma Murata Machinery din Japonia — funcţionează pe principiul filării firelor cu miez, constituind un succes deosebit în acest domeniu.
Maşina oferă filatorului posibilitatea unor îmbunătăţiri tehnice suplimentare, asigurînd o diversificare crescută a firelor care se filează.
Maşina este dotată cu o magazie pentru tuburi, ceea ce permite creşterea productivităţii cu 200%.
În cazul filării unui fir *Nm* 50 (20 tex) maşina funcţionează cu 190 m/min, realizînd bobine cu o greutate de 3 kg.
În funcţie de frecvenţa curentului, se obţine o producţie de 100—120 bobine/oră. În mod special, pe această maşină s-a filat bumbac 100%, fiind dotată şi cu un sistem de curăţare a firelor de praf şi scamă.
Maşina asigură producerea bobinelor cu conicitate de 2°—5°57′ şi cu o greutate maximă de 3,5 kg. Se pot prelucra şi diverse fire de efect.
Printre aceste fire speciale sînt şi firele cu miez, pentru care firele filamentare sînt transportate,, cu un sistem special, la intrarea în sistemul de lansare, unde se combină cu masa de filare. O altă categorie de efecte se realizează folosind fire şi benzi de cadă, atît în culoare naturală, cît şi vopsite.
Maşina este dotată şi cu un sistem de control al funcţionării mecanismelor model Systeme IA (Inteligence Analyser), care constituie o noutate în acest domeniu.
Sistemul cuprinde :
— controlul calităţii firului în timpul filării ;
— analiza şi controlul lucrării de întreţinere ;
— supravegherea continuă a funcţionării maşinii.
Sistemul IA lucrează în corelaţie cu epuratorul de fir şi cu dispozitivul de control Superspectron, care asigură detectarea defectelor firelor.

Dispozitivul de scoatere automată a bobinelor este instalat pe un sistem de cărucior, care se deplasează cu o viteză de 17 m/min, contribuind la automatizarea practic totală a mașinii.
De asemenea, sistemul de transport automat al bobinelor contribuie la raționalizarea folosirii mașinii. Noul model este construit cu 24—72 capete de lucru, iar viteza se poate regla între 120—230 m/min.

Bulletin Textil International, trim, II, 1988, p. 75.

FILATURI COMPLET AUTOMATIZATE

Firma Marzoli — Italia a realizat filaturi în întregime automatizate, pe care le exportă în întreaga lume.
Ceea ce caracterizează aceste instalații se pot concretiza în :
— viteza ridicată de filare ;
— eliminarea ruperilor de fire ;
— reducerea la minimum a manoperei ;
— eficacitatea crescută a sistemelor de absorbție a impurităților ;
— deviația minimă a parametrilor firului în cadrul unui lot.

Printre utilajele realizate de această firmă se pot exemplifica :
— laminor și reunitor de benzi model SR 34 ;
— mașină de filat cu fuse model BC 16 ;
— sistem de scoaterea automată a levatelor, model Spin Doff ;
— cardă de înaltă productivitate, model C 300 ;
— mașină de pieptănat, model PX 1 ;
— mașină de filat continuu cu fuse, model NSF2-NSF 2/L.

Bulletin Textile International. trim. II, p. 48.

O LUBRIFIERE SPECIALĂ A MAȘINILOR DE FILAT OE

Firma Klüber Lubrication din R.F.G., a soluționat problema lubrifierii rulmenților la mașinile de filat OE, prin realizarea unui nou tip de ulei sintetic Isoflex-Also.
Acest lubrifiant diminuează încălzirea și uzura rulmenților, permite creșterea considerabilă a duratei de funcționare a rulmenților, gresarea făcîndu-se la intervale foarte mari.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 26.

NOI TEHNOLOGII DE FILARE A FIRELOR FILAMENTARE REALIZATE DE FIRMA ZINSER

Din cercetările privind îmbunătățirea calității firelor filamentare, se relevă tehnologia de mare actualitate, privind procesul de etirare-răsucire, etirare-bobinare. Această tendință în tehnologia modernă a fost confirmată în cadrul discuțiilor purtate cu experții la ITMA-87.
Aceste două procedee de producție, în care filarea și răsucirea se efectuează în faze separate, nu asigură o menajare a filamentelor, recomandîndu-se de aceea noua tehnologie, care asigură o foarte mare flexibilitate, în special, în loturi mici și mijlocii.
Stadiul actual de creștere a nivelului de automatizare în construcția de mașini asigură acestor tehnologii rentabilitate și randamente superioare.
Noile tehnologii etirare-răsucire și etirare-bobinare au început să pătrundă în tot mai mare măsură în sectorul tricotajelor și țesăturilor.
Firele filamentare continui sînt fabricate din granule, prin trecerea în stare topită prin procesul de filare ; în această situație, firele se răcesc în aer liber și se bobinează pe bobine cu depunerea în cruce.
Pentru ca aceste fire să poată fi utilizate în industria textilă, se impune efectuarea unui tratament suplimentar, respectiv etirare, proces care conferă firelor o calitate în plus.
Etirarea dispune moleculele din fir în sens longitudinal, asigurînd firului o rezistență ridicată și o alungire elastică.
Gradul de etirare este determinat de viteza de filare a firului.
În funcție de viteza de filare, se obțin fire de tip :
LOY (cu orientare mai mică) ;
POY (cu preorientare, orientare prealabilă) ;
HOY (cu orientare mare) ;
FOY (cu orientare totală).

Etirarea se efectuează în trei cilindri, care se rotesc cu viteză tangențială diferită.
În funcție de destinația firelor, etirarea se poate face la cald, sau la rece.
Mașina de etirare-răsucire realizează formate cops cu greutatea de 3 kg.
În măsura în care mașina este echipată cu sistemul de etirare-bobinare se pot obține bobine cu bobinarea în cruce, cu greutatea cuprinsă între 10—12 kg/format.
Un alt avantaj al folosirii sistemului de etirare-bobinare constă în faptul că poate fi utilizat și la fabricarea firelor cu miez, destinate, atît secțiilor de tricotaje, cît și celor de țesătorie.
Criteriile care pledează în favoarea tehnologiilor etirare-răsucire și etirare-bobinare sînt : calitatea ridicată a firelor, flexibilitatea în folosire și rentabilitatea.
Rezistența și elasticitatea constituie cei mai caracteristici indici de calitate, care exprimă modulul de calitate (rezistența, g/dtex și alungirea, %).
Tehnologia de etirare-urzire prezintă clar un avantaj din punct de vedere cantitativ : astfel, cu o ramă de urzire cu 1000 bobine și o greutate de 32 kg fiecare, se poate realiza un lot de 32 tone fire urzite, care asigură parametri calitativi cît mai constanți, pentru țesăturile sau tricoturile realizate.
Folosind tehnologiide de etirare-răsucire sau etirare-bobinare, se creează posibilitatea realizării unor loturi mici, cu economii mari, fapt care permite în același timp, o planificare optimă a programului de fabricație și adaptarea la cerințele pieții.
O altă contribuție importantă la realizarea firelor cu filamente continui o au constructorii de mașini, prin realizarea unor utilaje cu viteze mari de producție și prin automatizarea tuturor operațiilor tehnologice.

Utilaje de etirare-răsucire și etirare-bobinare realizate de firma Zinser

De 40 ani, firma Zinser construiește mașini pentru producerea firelor filamentare.
Cercetările realizate în ultimii ani au modificat fundamental concepția în construcția mașinilor pentru etirare-răsucire și etirare-bobinare. Datorită vitezelor mari, care ajung pînă la 1800 m/min și a timpilor reduși de oprire a mașinilor limitele numai la schimbarea producției și la întreținerea acestora, se obțin producții mari.
Sistemele automate asigură efectuarea schimbării levatei în cinci minute.
De asemenea, noile sisteme de încălzire, contribuie la îmbunătățirea calității firelor. Diminuarea apreciabilă a nivelului de zgomot, care a ajuns la maximum 84 db, asigură crearea unor condiții optime de muncă.

Mașina de etirare-bobinare model 547

Batiul mașinii, fabricat din fontă, concepție modulară, asigură analizarea vibrațiilor și a zgomotelor, contribuind la prelungirea duratei de funcționare a utilajului. Electronica a asigurat raționalizarea funcționării tuturor mecanismelor componente.
Toate funcțiile importante ale mașinii, ca : viteza de lucru, raportul de etirare, forma copsului sînt comandate de la un tablou central.
Pentru fiecare produs este întocmit un program privind turația fuselor, înregistrate pe o casetă, pusă în funcțiune prin simpla acționare a unui buton.

Sistemul de cilindri furnizori şi rolele de etirare sînt antrenate de eletcromotoare individuale. Acest sistem nou de comandă nu necesită întreţinere specială şi asigură o funcţionare silenţioasă. Pe linie practică, schimbarea rolelor de etirare se face rapid, fără probleme.
Nivelul de automatizare este foarte ridicat. Astfel, s-a adaptat maşinii sistemul Co-We-Mat, care asigură scoaterea automată a levatei. Sistemul robot de încărcare cu tuburi goale este cuplat cu sistemul de transport automat.
Firma Zinser produce maşina de etirare-răsucire model 517 în trei variante :

— model 517-1, pentru etirarea firelor poliamidice ;
— model 517-2, pentru etirarea cu două zone a firelor poliesterice, polipropilenice şi a celor poliamidice, cu rezistenţe deosebite ;
— model 517-3, dotată cu trei zone de etirare, pentru producerea firelor poliesterice, cu rezistenţe deosebite, dar cu contracţii mici.

Acest tip se distinge prin tipul de fuse, care sînt antrenate prin fricţiune.
Bobinele cilindrice sînt dispuse pe două rînduri suprapuse, asigurîndu-se un cîştig de spaţiu.
Aşezarea bobinelor şi a cilindrilor care le antrenează prin fricţiune este calculată astfel, încît în tot intervalul formării bobinei se asigură o presiune constantă ; maşina este dotată şi cu un sistem care asigură între formate lungimea egală a firului bobinat.

★

Noile tehnologii de etirare-răsucire şi etirare-bobinare au înregistrat un deosebit succes datorită gradului înalt de automatizare, care asigură atît o flexibilitate a producţiei cerinţă acută a etapei actuale, cît şi o rentabilitate suplimentară.

FIRE TEXTILE FILAMENTARE

Extinderea filării

În acest sector s-au remarcat puţine noutăţi cu caracter deosebit.
În ceea ce priveşte construcţia filierelor, se remarcă o mare diversitate privind dimensiunile, forma şi numărul de filamente. În domeniul pompelor de titrare, în afara firmelor producătoare clasice (Barmag, Slack & Parr), se remarcă firma Attrezature Zeta şi o firmă din China (Ctmtc). De remarcat, că firma Karl Fischer a realizat un cap de filare care asigură filarea bilamelară a PES, cu structură miez exterior, în proporţie 70/30 şi 50/50.

Bobinarea

Se remarcă creşterea spectaculoasă a vitezei ; referitor la aceasta se menţionează firmele Barmay-Toray-Teijin, care au realizat prototipul de maşini de bobinat, cu o viteză de 8 000 m/min, folosind formate optimizate.
Firmele Slack & Parr, Enka Tecnica Fibre-Guide, Heberlein au anunţat performanţe ridicate obţinute la maşinile de bobinat, respectiv : o viteză de lucru de 6 000 m/min la maşinile dotate cu dispozitive de înnodare, posibilitatea realizării a 20 noduri/min la o presiune de 3 bari.

Etirarea

Pe maşinile de tricotat ale firmei Zinser se pot realiza bobine cu lungimi egale de fir, respectiv viteze de 1 200 m/min, iar pe maşinile firmei Rieter, se pot realiza viteze de 1 200—1 800 m/min.

Texturarea

Se remarcă cercetările prezentate de firmele Barmag, şi Heberlein, care au realizat tehnologia de texturare cu fluide alimentate cu fir tip Poy şi dispozitiv de etirare, inclusiv cuptor pentru uscare, permiţînd asigurarea unei fixări continue. Firele texturate cu fluide se folosesc, în mod deosebit, la aţa de cusut şi la ţesături, pentru tapiseria automobilelor.
În cazul firelor plate, se constată tendinţa de înlocuire a tehnologiei de realizare a firelor texturate prin torsionare, cu tehnologia de texturare cu jet de aer ; în acest sens, numeroase dispozitive sînt prezentate de firma Heberlein. În mod similar, se remarcă tendinţa de utilizare a roboţilor. Firma Teijin a montat un robot de scoatere automată a bobinelor la maşinile de bobinat şi un sistem de control centralizat la fiecare maşină de bobinat şi filat, folosind microprocesoare.

Fire pentru covoare

În acest sector se constată o creştere potenţială a vitezei de filare, care poate atinge teoretic valoarea 4 000 m/min, dar practic, în regim normal de lucru, de 2 500 m/min (firmele Barmag, Neumag şi Rieter)

Cabluri şi fibre

Firma Neumag a prezentat linii de filare-etirare cuplate cu sisteme de tăiere, funcţionînd la o viteză de 1 200 m/min. Firma Lumus a prezentat o maşină de tăiat fibre la o viteză de 4 000 m/min, cabluri de fir, cu fineţea 40—70 tex, care însă nu a intrat în producţia industrială. Firma Senacant a prezentat un dispozitiv de fixare continuă în cablu tăiat, a fibrelor PAN, PES şi PA cu fineţea de maximum 50 tex. Firma Fleisner a prezentat linii compacte pentru producerea fibrelor polipropilenice cu o productivitate de 300—1 200 kg/h, dotate cu sisteme de ambalare automată. Viteza de etirare, fixare şi tăiere este 300 m/min, permiţînd folosirea lor şi pentru firele PES şi PA.

★

Se poate afirma că ITMA 1987 — Paris, în domeniul producţiei fibrelor chimice, a prezentat noutăţi esenţiale faţă de ITMA din Milano. Astfel, se poate confirma că echipamentele realizate sînt capabile să realizeze produse de înaltă calitate, satisfăcînd exigenţele industriei textile.

L'Industrie Textile, ianuarie, 1988, p. 46.

ŢESĂTORIE

ŢESĂTURĂ CARE SE AUTOINCĂLZEŞTE

O echipă de cercetători a centrului Descente Research Laboratory din Osaka — Japonia a pus la punct o fibră cu conductibilitate mare, pe bază de carbură de zirconiu. Acest material, care se foloseşte în tehnologie nucleară şi spaţială, este utilizat la pilele solare, datorită proprietăţilor sale de absorbţie a radiaţiilor. Fibra este denumită Baptisee Solar Alpha şi se poate utiliza la producerea îmbrăcămintei tehnice, a ţesăturilor şi tricoturilor, într-o gamă foarte diversificată de finete a firelor.

Confection 2000, iulie—august, 1988, p. 10.

MAŞINI DE ŢESUT CIRCULARE PRODUSE DE FIRMA LENZING

Această firmă produce în unitatea sa — Plastics Machinery Divison — următoarele variante de maşini de ţesut circulare :

— cu sistem de patru sau şase navete de introducere a firului de bătătură ;
— cu dispozitiv pentru producerea ţesăturilor standard, a ţesăturilor cu proprietăţi antiderapante şi a celor pentru ambalaje.

Țesăturile fabricate pe aceste mașini au utilizări multiple : pentru confecționarea sacilor obișnuiți, pentru saci cu proprietăți antiderapante, pentru diverse scopuri tehnice și pentru fabricarea diverselor materiale de ambalare.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 61.

INSTALAȚIE DE ETIRARE-URZIRE, PENTRU PRODUCEREA URZELILOR DESTINATE ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR

Firmele Barmag și Liba din R.F.G. au cercetat și realizat în comun o instalație de etirare-urzire într-un singur proces, respectiv firele sintetice preetirate se introduc în această instalație, unde are loc și urzirea propriu-zisă.

Această tehnologie, deși nu se încadrează în limitele unui preț favorabil, contribuie la obținerea unei calități excepționale a urzelilor, oferind și alte avantaje, cum sînt :

— asigurarea unei vopsiri uniforme, datorită etirării și tratamentul termic al tuturor fazelor care se efectuează în aceleași condiții ;

— efectuarea unei etirări care menajează firele datorită ansamblului de galeți ;

— creșterea randamentului în raport cu instalațiile convenționale.

Această instalație este de construcție modulară și se poate asambla pentru a prelucra filamente continui de poliamidă și poliester, funcție de necesitățile beneficiarului.

Instalația cuprinde o ramă pentru depozitarea bobinelor, o porțiune unde se efectuează etirarea, o zonă de relaxare și urzirea propriu-zisă. Rama poate fi prevăzută cu un sistem de cărucior, sau în sistemul turnant, permițînd folosirea diferitelor tipuri de bobine. Rama pentru bobine este prevăzută cu sisteme de tensionarea firelor tip Tensomat, produse de firma Liba — R.F.G.

Porțiunea de etirare se compune din șapte galeți cu o lățime de lucru de 1 250 mm, pentru maximum 1 600 fire. În cazul firelor poliesterice, se introduce o placă suplimentară de încălzire. Pe această instalație se pot prelucra fire de finețe 20—167 dtex, cu o viteză de 600 m/min și o tensiune de etirare pînă la 4 kN ; raportul de etirare este reglabil între 1 : 1 ÷ 1 : 5.

Firele sînt supravegheate de un sistem optoelectronic, a cărui sensibilitate se poate regla.

Zona de relaxare este compusă dintr-o placă de încălzire cu trei galeți, care asigură un raport de relaxare de 1 : 1,08 la 1,2.

Dispozitivul de ancolare, cu o lățime de lucru de 1 520 mm, funcționează pe principiul impregnării prin valțuri, cu o viteză reglabilă între 1—10 rot/min.

Înaintea operației de urzire este instalat un sistem compensator, capabil să absoarbă o lungime de 16 m urzeală.

Urzitorul propriu-zis este de tipul 24 ST pentru bobine întregi, cu diametrul flanșelor pînă la 765 mm și de tipul 255 T, pentru bobine cu diametrul pînă la 1 016 mm.

Viteza de urzire este cuprinsă între 50—600 m/min.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 63.

IONIZATOR PENTRU ELIMINAREA ÎNCĂRCĂRILOR ELECTROSTATICE LA URZITOARELE SECȚIONALE ȘI CLASICE

Tehnica modernă a făcut posibilă creșterea sensibilă a vitezei de lucru, atît la urzirea secțională, cît și la urzirea clasică în benzi. Odată cu aceasta, a crescut însă și încărcarea electrostatică în firele ce se urzesc, producîndu-se anumite perturbări.

În scopul eliminării acestui neajuns, este necesar ca acțiunea de descărcare să crească proporțional cu creșterea vitezei de lucru.

Dispozitivele de descărcare a electricității statice trebuie deci să lucreze la un amperaj ridicat și să fie protejate.

În această idee, firma Haug GmbH Co K.G. din R.F.G. a elaborat dispozitivul model EL-HS, un ionizator care răspunde acestor exigențe. Acest ionizator este alimentat cu un curent alternativ, de asemenea manieră, încît ionii pozitivi sînt produși în zona semiundei superioare a sinusoidei, iar ionii negativi în semiunda inferioară, în scopul echilibrării electrice. Dacă există încărcări nepolare (+ sau —) și dacă vitezele de lucru se situează deasupra celor normate în valul de fire, vor rămîne încărcări electrice reziduale, chiar în cazul folosirii ionizatorilor de tip HS, de înaltă eficacitate. În acest caz, totuși pentru eliminarea completă a sarcinilor electrice, inclusiv a celor reziduale, care pot da naștere la perturbări, firma Haug a elaborat așa numitul „sistem tandem", care lucrează în decalare de fază.

Cu acest sistem de lucru, ultimul rest de încărcări electrostatice este eliminat în mod eficient.

Bulletin Textile International-Tissage/Maille, trim. II, 1988, p. 46.

NOU TIP DE URZITOR AL FIRMEI WEST POINT DIN S.U.A.

Urzitorul model 821, produs de această firmă, este de o construcție masivă, folosind oțel și fontă ; antrenarea mașinii se face cu curent continuu de precizie, folosind, de asemenea, elemente hidraulice și electronice foarte moderne.

În aceste condiții se asigură o viteză constantă a firelor, o frînare controlată, uniformitatea densității firelor urzite ; mașina este dotată cu un sistem de schimbare automată a bobinelor urzite.

Este recomandat pentru urzirea firelor filate din fibre sau a firelor filamentare RAM 1, model 844 ; urzitorul este în formă de V, fiind echipat cu două rame fixate în formă de V. Este caracterizat printr-un sistem de frînare a firelor de concepție nouă, asigurînd o viteză ridicată, pînă la 1 200 m/min, cu o tensionare minimă a firelor. Printre alte avantaje ale acestui tip de urzitor menționăm : evitarea tuturor ruperilor de fire, și schimbarea rapidă a loturilor de fire.

Bulletin Textil International, trim. II, 1988, p. 51.

FURNIZOR CU COMANDĂ ELECTRONICĂ PENTRU REGLAREA TENSIUNII

Producătorii de ciorapi sînt confruntați în permanență cu variațiile mari dimensionale ale produselor, deci cu defecțiuni de vanisare.

În acest scop, Firma Menninger din R.F.G. a realizat furnizorul EFS cu comandă electronică, asigurînd o tensionare constantă a firelor.

Acest nou tip de furnizor, realizat special pentru mașinile automate de tricotat, se poate folosi cu rezultate bune la toate contexturile : vanisat, jacard, dungi transversale de culoare.

Modelul de furnizor EFS este antrenat de un motor cu comandă electronică de mică putere, care practic nu necesită întreținere.

Datorită gabaritului redus, acesta se poate muta în orice parte a mașinii.

Tensiunea firului este reglabilă între 3—8 g și rămîne constantă în tot timpul funcționării. Comanda livrării firului este determinată numai de funcționarea mașinii.

Dispozitivul este dotat și cu o roată, pe care se înfășoară rezerva de fir.

Becul de control indică defecțiunile în funcționarea furnizorului.

Avantajele acestui furnizor sînt următoarele :

— asigurarea unui vanisaj perfect ;

— obținerea unor dimensiuni constante ale produselor ;

— posibilitatea utilizării la toate tipurile de fire.

Noul furnizor se produce în patru variante :

— tipul EFS 2, destinat articolelor de poşete cu contextură simplă (tricot cu o faţă) şi cu desene pe toată suprafaţa produsului ;

— tipul EFS 3, destinat alimentării cu tensiune comandată a firelor elastomer şi cu reglaj electronic ; viteza maximă de livrare este de 350 m/min ;

— modelul următor al seriei EFS se află încă în stadiu de încercări ;

— modelul EFS 4 întruneşte posibilităţile modelului EFS 2, avînd, în plus, un sistem de rezervă de fir, ceea ce îl recomandă articolelor de şosete ; în mişcarea pendulară, rezerva de fir este în medie, cu o lungime de 25 cm.

Bulletin Textile International, trim, II, 1988, p. 86.

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII TEXTILE

MAŞINI DE TRICOTAT CIRCULARE PENTRU PANOURI CU BORDURĂ TIP VARIATEX

Între maşinile de tricotat circulare cu două fonturi, pentru realizarea tricoturilor în panouri cu bordură, de un tip special sînt maşinile model Variatex ale firmei Mec-Mor din Italia.

Caracteristic acestor maşini este aceea că produc un tricot tubular deschis, numărul de ace pe care se bazează putînd varia funcţie de mărimea şi modelul produsului ce urmează a fi confecţionat. În acest fel. consumul de materie primă este urmărit raţional, ceea ce implică şi reducerea acestuia.

Din seria de maşini Variatex, ITMA '87 a prezentat două modele, dintre cele mai complete şi mai moderne care au fost realizate. Acestea sînt „Variatex 180-Tej" şi „Variatex 2 500", maşini complet automate, cu comandă electronică şi prevăzute cu unitate de pregătire a desenelor. Modelul „Variatex 180-Tej" este o maşină de tip cilindru-disc, cu selecţie electronică a acelor în cilindru şi selecţie mecanică în disc, cu mantaua lacătelor rotativă, deci şi postbobine rotativ.

Maşina are un diametru de 28 ţoli, cu 12 sisteme de lucru şi unul de transfer, construită în fineţile 6—14 E, cu viteza maximă de lucru de 24 rotaţii/min.

Lăţimea maximă a tricotului poate fi de 180 cm, suficientă pentru a produce tricoturi similare celor ce se realizează pe maşinile rectilinii automate jacard, cu fineţile 7—14 E.

Maşina permite realizarea unei varietăţi foarte mari de desene jacard de culoare, transfer şi dungi.

Cîmpul desenului depinde de memoria calculatorului, care în prezent este de 256 Kbytes, ceea ce corespunde unei scheme de 2 064 000 ochiuri (pînă la ITMA '87 erau posibile numai 1 024 000 ochiuri). Deci, dimensiunile desenului nu au practic limite pe cele două direcţii ale tricotului.

Dispoziţia sistemelor poate fi de 12 sisteme de lucru + un sistem pentru transfer cilindru-disc şi disc-cilindru, sau 8 sisteme de lucru + 4 de transfer + 1 dublu transfer cilindru-disc şi disc-cilindru.

Maşina poate executa şi efecte de torsadă, datorită posibilităţilor de deplasare a fonturilor. Deplasarea se obţine cu ajutorul unui motor, pas cu pas, capabil să lucreze torsade 3 + 3 ace, deci în total 6 ace, pentru finetile 6 + 7 E, de 4 + 4 ace pentru finetea 8 E şi de 5 + 5 ace, pentru finetile 10—12 —14 E.

Întreg programul de tricotare este menţinut în memorie, în cazul întreruperilor de curent şi a întreruperilor la sfîrşit de săptămînă. În plus, în cazul întreruperii curentului, maşina dispune de o baterie suplimentară, care menţine activi toţi selectorii, timp de maximum 20 minute, permiţîndu-se apoi reluarea lucrului fără pierderea panoului. Programul poate fi înregistrat pe dischetă şi folosit din nou cînd este necesar.

Maşina este acţionată de un motor de curent continuu, viteza putînd fi reglată direct de la consola de control, între 8 şi 24 rotaţii pe minut. În plus, viteza poate fi indicată direct pe program, ceea ce permite operatorului să optimizeze fiecare fază, funcţie de caracteristicile ochiului şi a firului folosit. Postbobinele, avînd o construcţie ergonomică, sînt compuse din 12 secţiuni, cîte una pentru fiecare sistem, ceea ce permite coborîrea bobinei la îndemîna operatorului, prin intermediul unui sistem de pîrghii paralelogram, cu contrabalans pentru revenire la poziţia de lucru. Se poate. astfel, efectua rapid schimbarea bobinei, sau remedierea unei defecţiuni.

Tragerea tricotului se execută pneumatic, cu posibilitatea aplicării unei tensiuni mai mari la extremităţile panoului, tragerea fiind controlată prin program.

Maşina poate fi echipată suplimentar cu dispozitive, pentru a lucra cu efect de pluş uni şi jacard, cît şi pentru tricot cu efecte de vanisare.

Unitatea de pregătire a desenelor constă în :

— elaborarea desenului jacard cu mai mult de 8 culori, cu ajutorul claviaturii sau tablei grafice ;

— transpunerea desenului în grilă de desen ;

— trecerea în memorie a datelor ;

— elaborarea şi trecerea programului operaţional al maşinii în memorie ;

— înregistrarea desenului şi/sau a programului operaţional al maşinii pe o dischetă ;

— transmiterea ansamblului programului la calculatorul de bord al maşinii, cu ajutorul unui cablu de fibre optice.

Modelul expus la ITMA '87 a pus în evidenţă, o serie de îmbunătăţiri a maşinii Variatex 180 Tej, care au constat în : un nou tip de cuţit pentru o tăiere mai sigură a firelor, un deschizător al limbilor acelor, montat la fiecare sistem, cu o funcţionare precisă, precum şi creşterea capacităţii memoriei calculatorului la 256 Kbytes.

Modelul Variatex 2 500 este o variantă complet nouă, prezentată pentru prima oară la ITMA '87, care permite realizarea întregii game de structuri de tricot şi panouri cu bordură, şi a desenelor maşinii rectilinii, cu excepţia posibilităţii de îngustare a desenelor intarsia. Maşina are un diametru de 40 ţoli, dintre care 35 ţoli sînt utilizabili pentru realizarea tricotului, 18 sisteme de tricotare şi un al 19-lea sistem pentru dublu transfer. Fiecare sistem de tricotare poate fi înlocuit printr-un sistem de transfer. Lacătele sînt construite pentru aplicarea tehnicii celor trei trasee de tricotare, individuală pentru fiecare ac din cilindru şi disc, selecţia electronică făcîndu-se în ambele fonturi. Lungimea firului din ochi, respectiv desimea ochiurilor sînt comandate, reglate, cu ajutorul unui mosor, pas cu pas, prevăzut la fiecare sistem de tricotare.

Motorul primeşte impulsurile direct de la o unitate de programare şi lucrează cu o precizie de 0,1 mm.

Fiecare sistem de lucru este prevăzut cu un dispozitiv de schimbare a firelor în cinci culori, care pot fi selectate individual sau în grup, în orice combinaţie. În scopul obţinerii efectului de torsade, discul se poate deplasa faţă de cilindru cu 3—5 ace, aceasta realizîndu-se prin intermediul unui mosor, pas cu pas.

Acţionarea maşinii este asigurată de un motor de curent continuu, care dezvoltă toată gama de viteze, inclusiv o viteză lentă. Controlul vitezei poate fi efectuat prin program, ceea ce permite alegerea plajei de viteze cea mai apropiată pentru fiecare fază de lucru, ţinînd cont de calitatea firului şi de caracteristicile de structură ale tricotului proiectat. Viteza poate fi variată între 4—16 rotaţii pe minut.

Maşina se construieşte în finetile 5—12 E şi produce acelaşi tip de panou deschis, lăţimea maximă fiind de

2,70 m. Alimentarea se face de la bobine aşezate pe lame laterale, astfel că, în cazul acestei maşini se rotesc fonturile.
Toate funcţiile maşinii sînt controlate printr-un calculator, care posedă o memorie de 512 Kbiţi, a cărui capacitate poate fi crescută, în funcţie de necesitate. Programele sînt transmise în memorie prin intermediul unei dischete de 3,5 ţoli, sau direct printr-o linie standard. În maşină, se găseşte, în plus, o dischetă fixă, cu o capacitate de 20 milioane kbiţi, pe care poate fi stocat un număr foarte mare de programe de lucru. Aceste programe pot fi anulate, reînserate în memorie şi reutilizate în orice moment, fără a se face apel la calculator şi fără manipularea dischetelor.
Totalitatea, sau numai o parte din schimbările programelor, efectuate în afară de desen, pot fi efectuate de la pupitru (rack).
În scopul reducerii pierderilor de timp, schimbările pot fi efectuate în timpul funcţionării maşinii.
Unitatea de programare a desenelor se compune din :
— un video de 20", cu 250 culori variabile, pînă la maximum 16 milioane nuanţe ;
— un rack cu un hard de 40 Mbiţi, o dischetă de 1,2 Mbiţi (51/2") sau de 760 Kbiţi (31/2"), cu o capacitate a memoriei de 1,5 Mbiţi ;
— claviatură ;
— tablă grafică ;
— imprimantă în 8 culori (la cerere).

Unitatea de programare este folosită pentru proiectarea desenelor în structuri de ochiuri sau de culoare, cît şi pentru elaborarea programelor operative.

Filière Maille, nr. 31, 1988, p. 638 ; nr. 34, 1988, p. 988.

MAŞINĂ CIRCULARĂ DE TRICOTAT DOTATĂ CU DOI CILINDRI ŞI DOUĂ SISTEME

Modelul Nova D expus la ITMA 1987 de la Paris, este o maşină cu doi cilindri, construită de întreprinderea Strojimport şi destinată producerii şosetelor cu desene bicolore. Maşina este dotată cu un microordinator Deimo, care asigură reglarea funcţionării principalilor parametri : schimbarea turaţiei în raport cu operaţiile efectuate, realizarea unor mostre, mişcarea pendulară etc. Toate porţiunile articolului, inclusiv şi vîrful, se tricotează cu două sisteme.

Maşina se construieşte în diametrul $3^1/_4$, $3^1/_2$, $3^3/_4$, în fineţea 14 E.

Viteza mşinii este cuprinsă între 90—250 ture/min, realizînd o producţie, funcţie de articol, cuprinsă între 114—132 perechi ciorapi/8 ore. Maşina are posibilităţi de diversificare multiplă a sortimentelor ; se pot produce tricoturi cu ochiuri reţinute, tricot vanisat, cu desene jacard, şosete cu contextură tricot cu o faţă. Maşina este dotată cu un furnizor de fir elastic şi la fiecare din cele două sisteme există cinci conducătoare de fir.

Micro-ordinatorul Deimo controlează următoarele operaţii din fluxul tehnologic :
— selecţia acelor ;
— avansul tamburului de comandă ;
— schimbarea conducătoarelor de fir la cele două sisteme ;
— mecanismul de ungere ;
— selecţia mărimilor ;
— oprirea maşinii în poziţia de început ;
— întreruperea funcţionării maşinii.

Printre echipamentele standard cu care este dotată maşina menţionăm :
— dispozitiv pentru adăugarea firelor de întărire la călcîi şi vîrf ;
— dispozitiv pentru producerea rîndurilor suplimentare pentru realizarea cusăturii la vîrf, tip Rosso ;
— dispozitiv de vanisare pentru toate porţiunile ciorapului ;
— tragerea pneumatică a tricotului ;
— dispozitiv de supraveghere, respectiv oprirea automată a maşinii la ruperea acelor şi firelor ;
— sistem de afişaj pentru opririle maşinii ;
— rastel dublu pentru bobine.

Consumul de energie pe oră reprezintă 0,15 kW, iar sistemul de aspiraţie a ciorapului necesită un consum de 30—40 l aer pe pereche.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 84.

MAŞINA RECTILINIE DE TRICOTAT CU COMANDĂ ELECTRONICĂ PENTRU PRODUCEREA PIESELOR FASONATE

Firma italiană Comet-Martinelli a prezentat la ITMA '87 maşina rectilinie de tricotat cu comandă electronică, model SD 1.
Această maşină are posibilitatea de a produce piese fasonate, cu selecţia individuală a acelor. Maşina, dotată cu un sistem, are o lăţime utilă de 107 cm.
Fontura din spate se poate deplasa cu 16 ace.
Noul model este echipat cu un pieptene de presare, comandat electronic ; maşina poate fi programată electronic pentru a lucra cu opt viteze pînă la 34 rînduri/min. Toate funcţiile maşinii sînt comandate printr-un microprocesor.
Un sistem cu ecran de control permite programarea maşinii.

Bulletin Textile International, trim. II, 1988, p. 47.

MAŞINA DE DECUPAT BAZOANE PENTRU DRESURI

Maşina Gusset Form Cut Mr II a firmei Autotex — Japonia, realizează decuparea bazoanelor pentru articole de dresuri, atît fine cît şi mai groase.
Operatoarea introduce tubul de material pe o formă încălzită, pînă la limita fixată pentru decupare, conform taliei produsului.
Prin intermediul unui buton de comandă, piesa este menţinută între două benzi transportoare, care le aşează în faţa unui cuţit circular.
O celulă fotoelectrică poziţionează piesa la nivelul ghilotinei, care efectuează decuparea.

Producţia maşinii este 12 000 buc./8 ore.

L'Industrie Textile, nr. 1182, 1987, p. 1338.

NOI MODELE DE UNITĂŢI AUTOMATIZATE REALIZATE DE FIRMA BROTHER

Firma Brother din S.U.A. a realizat o serie de unităţi de coasere automatizate, printre care semnalăm :
Unitatea model BAS 601 — echipată cu o maşină cu 2 ace şi destinată realizării buzunarelor simple, sau cu dublu paspoal ; maşina permite reglarea rapidă a lungimii buzunarului de la 28 la 190 mm ; ea este dotată, de asemenea, cu un sistem de memorare a cinci lungimi de buzunare, putîndu-se realiza şi o repetare a ciclului ales ; distanţa între ace se produce în următoarele variante : 8, 12, 14, 16, 18 şi 20 mm.
Toleranţele la dimensiunile buzunarelor sînt $\pm$1,5 mm.
Maşina poate fi dotată şi cu un contor, care va indica producţia realizată pe tipuri de buzunare.
Cinematica diferitelor mecanisme se poate modifica rapid, înlăturînd timpii morţi.
Maşina cu 2 ace model B 845-900-3 — destinată fixării buzunarelor la articole sport, este totodată dotată cu un sistem de memorie pentru şase unghiuri diferite.
Un reper luminos, situat pe cutia programatoare, indică unghiul care urmează a se realiza în timpul coaserii. Maşina este dotată cu sistem de oprire în momentul terminării cusăturii.
În cazul unor erori de coasere, se poate realiza o corecţie manuală.

Maşina B 737-903 MK II — destinată coaserii pantalonilor, este echipată cu un motor continuu şi un sistem de comandă electronică pentru programarea diferitelor mecanisme ale maşinii, schemelor de coasere, lungimii cusăturii şi numărului de împunsături. Cu ajutorul unei fotocelule se realizează oprirea maşinii în cazul cînd cusătura ajunge la marginea materialului.
Maşina este dotată cu memorie pentru nouă programe diferite, viteza ei fiind de 3 600 împunsături/min.

Unitatea model BAS 102 este destinată operaţiei de surfilare. Este echipată cu o maşină monobloc cu trei fire seria 600, cu o viteză de 7 500 împunsături/min. Ca element de noutate, maşina permite controlul marginii ţesăturii, cu ajutorul unei fotocelule. De asemenea, în cazul apariţiei unui decalaj între cele două piese care se asamblează, se acţionează electromotorul tip pas cu pas, care prin intermediul unei rulete, permite reajustarea piesei cusută greşit.
Maşina poate efectua şi operaţia de introducere a elasticului, cu sau fără încreţire, cu trei sau patru fire la articolele de chiloţi, slipuri şi costume de baie. Tăierea elasticului se face automat, iar după introducerea lui, cele două extremităţi pot fi cusute. Microprocesorul cu care este dotată maşina permite programarea a zece valori de lungime a elasticului. Sistemul de derulare a elasticului este escamotabil.

Confection 2000, mai, 1988, p. 44.

TEHNOLOGII MODERNE ALE FIRMEI GERBER

Firma Gerber din S.U.A. a investit în ultima perioadă mari fonduri pentru activitatea de cercetare. Sistemele noi de lucru şi experţii săi sînt cunoscuţi în 60 de ţări din toate continentele.

Instalaţia Gerber Designer este o instalaţie foarte flexibilă reprezentînd un real ajutor pentru creatorii de confecţii şi pentru stilişti ; ea constituie o adevărată bibliotecă de culori, modele şi ţesături variate. Pe plan comercial, instalaţia este deosebit de utilă în activitatea de marketing.

Instalaţia Gerber Cutter asigură o automatizare a operaţiilor de şpănuire şi tăiere.
Maşina are o viteză şi o precizie comandate de ordinator, permiţînd optimizarea acestor operaţii, precum şi tăierea cu mare precizie a unei grosimi de şpan de 7,6 cm.

Instalaţia Gerber Mover rezolvă problemele legate de informatica gestiunii şi producţiei, asigură viteză şi flexibilitate, este dotată cu dispozitive complexe pentru controlul calităţii, asigurînd o optimizare a automatizării în atelierele de cusut.
Instalaţia concură la reducerea costurilor directe şi indirecte de manoperă.

Confection 2000, iulie—august, 1988, p. 6.

SISTEME DE TĂIERE AUTOMATĂ

Sistemele de tăiere automată permit tăierea directă a ţesăturilor, funcţie de plasarea optimă a tiparelor, memorizată de calculator.
Sistemele automate de tăiere asigură obţinerea unor performanţe spectaculoase, asigurînd o funcţionare continuă de 24 ore. Datorită preciziei, acestea permit o diminuare a duratei de tăiere, contribuind, totodată, şi la economisirea materiei prime.
În general, toate instalaţiile acestui sistem se bazează pe aceleaşi principii, existînd însă diferenţe legate de grosimea şpanului tăiat.
Astfel, în continuare, redăm principalele tehnologii actuale.

— În tehnologia cu jet de apă, apa cu o presiune foarte mare. trece prin duze, cu diametrul foarte mic ; în aceste condiţii, apa lucrează cu un efect abraziv, asigurînd decuparea. Din acest considerent, tehnologia cu jet de apă se aplică acolo unde celelalte tehnologii nu sînt eficace, ca de exemplu, la tăierea ţesăturilor neomogene, cu amestecuri fibroase diferite, sau la tăierea succesivă a unor ţesături din diferite materii prime.

— Tehnologia cu laser sau plasmă lucrează prin efectul de ardere, folosind o focalizare a unei raze luminoase.
Din acest considerent, această tehnologie, se poate folosi numai la tăierea materialelor din fibre sintetice.
Avantajul prezentat de tehnologia cu laser constă în faptul că la decupare nu rămîn porţiuni desfibrate, inconvenientul fiind acela că, uneori, lipesc bucăţile de ţesături între ele, datorită efectului de topire.

— În tehnologia de tăiere cu cuţite, lama acestora pătrunde în şpan.

O foaie de material plastic este depusă pe şpan, în partea inferioară şi superioară, deplasarea acestuia asigurîndu-se cu ajutorul instalaţiilor de transport pneumatic.
Lamelele de tăiere se ascut automat periodic, pentru a asigura precizia de tăiere.
Lamelele de tăiere se ascut automat, periodic, pentru a asigura precizia de tăiere.
Desigur, în cadrul folosirii acestei tehnologii, viteza de tăiere descreşte în funcţie de grosimea„ şpanului şi de densitatea ţesăturilor.
Capul de tăiere poate avea diferite forme, conform detaliilor care se decupează.
Instalaţia poate deservi mai multe mese de şpănuit, fiind echipată cu o cameră pentru înregistrarea desenelor stofelor, care, prin intermediul calculatorului, poate introduce în fabricaţie modele de ţesături necesare planului de fabricaţie.

— Tehnologia cu ultrasunete, înlocuieşte tehnica tradiţională de tăiere a materialelor la cald (materiale sintetice, şi se aplică la tăierea materialelor care nu se topesc, cum ar fi pielea, asigurînd următoarele avantaje :

— nu reprezintă o sursă de căldură şi nici de zgomot ;

— nu îngălbeneşte marginile ;

— nu contribuie la îngroşarea porţiunilor tăiate.

În raport cu alte sisteme, această tehnologie nu provoacă fenomenul de defibrarea marginilor tăiate. Sistemul de ultrasunete se poate utiliza cu succes la articolele din tul, voaluri, saci industriali şi articole tehnice (filtre).

Astfel, *firma Bullmer* a prezentat Sistemul 2000, de tăiere automată cu cuţite, care lucrează cu viteze de 20 m/min, cu o precizie de 1 mm şi cu o grosime maximă de 6 cm. După evacuare, covorul transportorului este periat şi curăţat automat.

Firma Calemard & Cie din Franţa a realizat o gamă completă de maşini de decupare la rece, prin strivire şi forfecare, precum şi maşini de decupare la cald, sau cu ultrasunete.
Acestea constituie, ultimele noutăţi realizate de această firmă, în domeniul sistemului de tăiere şi sudură cu ultrasunete ; această tehnică are multiple aplicaţii în cadrul diverselor tehnologii din industria textilă.
În cadrul tehnologiei de ţesere şi finisare, acest sistem se utilizează la maşinile de ţesut pentru tăierea ţesăturii, cît şi la sudarea lizierelor, la tăierea ţesăturilor din utilajul de finisare (ramă de uscat-termofixat, rampe de control etc.).
În cadrul sectorului de confecţii au fost realizate aparate de tăiere manuale, în sistemul Sonotrode.
Ultima realizare a firmei o constituie sistemul de decupare cu ultrasunete tip Taxy„ care reprezintă o nouă generaţie de tehnologii de tăiere, după şabloane.

Firma Durkopp din R.F.G., a realizat sistemul de decupare cu jet de apă Hydrocutter, care lucrează cu

o presiune mare, de circa 4000 bari, ceea ce permite tăierea tuturor tipurilor de materiale textile.

Firma Eton a realizat prototipul unei instalații de tăiere, construit pe aceeași bază și același profil ca sistemul de marcare în poziție suspendată. Operatorul încarcă manual un balot de țesătură ; acesta se dublează automat prin tragere, de un sistem adecvat. Prima instalație pilot de acest gen se va pune în funcțiune la sfîrșitul anului 1988. Două capete de tăiere, care funcționează cu o viteză de 75 m/min, se deplasează pe suprafața șpanului care trebuie decupat.

Țesătura, sub formă de șpan, se menține pe suprafața mesei de lucru prin aspirație. Decuparea se face mecanic, cu ajutorul unui cuțit special.

După efectuarea decupării, șpanul se deplasează către o altă zonă, unde un cap echipat cu un mecanism „cioc de rață", asigură transportul pieselor tăiate, care se încarcă apoi automat pe un sistem transportor.

Această instalație este considerată de firma constructoare ca o unitate de fabricație independentă.

Firma Gerber din S.U.A. a realizat versiunea High-Ply a modelului Gerbercutter S93, care permite decuparea unei grosimi de 5 cm șpan de țesături, cu o precizie foarte mare, permițînd, totodată, adaptarea rapidă la schimbarea modelelor.

Decuparea se efectuează cu ajutorul unui cuțit oscilant, cu viteză variabilă, care execută o decupare exactă, fiind echipat cu sistemul Knife Intelligence, care compensează eventualele devieri ale cuțitului.

Firma Investronica din Spania a realizat sistemul Invescut 4CU, pentru decuparea șpanului cu grosimea de 4 cm, cu ajutorul unui cuțit bazat pe același principiu. Viteza de lucru este 10 m/min.

Firma Kuris din R.F.G., a realizat automatul Kuris, permițînd decuparea unui șpan de 4 cm grosime, comprimat cu viteza maximă de 30 m/min.

Capul de tăiere este echipat cu un motor pentru acționarea cuțitului, dotat la rîndul lui cu un sistem de echilibrare a maselor, ceea ce asigură o compensare a vibrațiilor.

Acest sistem prezintă numeroase avantaje :
— schimbarea rapidă a capului de tăiere ;
— eliminarea necesității de ascuțire a lamei de tăiere, prin înlocuirea capului de tăiere ;
— posibilitatea pornirii operației de decupare din orice colț al șpanului ;
— corectarea automată a poziției șpanului în unghi drept, cu ajutorul sistemului logistic cu care este dotat sistemul.

Firma Lectra din Franța a prezentat diferite sisteme de tăiere cu laser, jet de apă și cuțite :
— sistemul E 93, echipat cu instalație laser, de putere 800 W, permite decuparea materialelor textile din toate tipurile de fibre, pe o suprafață utilă de 4,15 × 2,60 m ;
— sistemul E 18.2, dotat cu jet de apă la presiune înaltă (4500 bari), este destinat, în esență, decupării pielii ;
— sistemul de cuțite E 95.3, însoțit de un sistem transportor cu lungimea de 3 m, este dotat ca echipament standard, cu un cap de tăiere model GTT și permite tăierea unui șpan în stare comprimată, de grosime 4 cm.

Confection 2000, iulie—august, 1988, p. 24.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

USCĂTOR CU INALTĂ FRECVENȚĂ

Cunoscuta firmă Obermaier, din R.F.G., a realizat o nouă generație de uscătoare cu înaltă frecvență, destinate atît firelor sub formă de bobine și suluri, cît și benzilor care se livrează în trei puteri : 30, 65, 90 kW.

Aceste uscătoare se prezintă în forma unui tunel, în care se montează doi electrozi, între care se poate obține un cîmp variabil.

În prima parte a tunelului de uscare, distanța între electrozi este mică, obținîndu-se un maximum de energie ; în partea a doua a tunelului, se continuă uscare,a reducîndu-se însă energia degajată în prima parte a tunelului.

Datorită unui sistem suplimentar de încălzire electrică, instalația de uscare poate funcționa în cinci minute de la punerea sub tensiune.

Un sistem de recuperare a căldurii din aerul evacuat, contribuie la creșterea randamentului instalației cu 10—15%.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 634.

UN NOU TIP DE CALANDRU PENTRU TRICOTURI TUBULARE

Calandrul, model Parametric 2000 Ti, al firmei Technomatic, este de tip vertical și asociat cu un sistem de pliere, de mare precizie.

Acesta se produce în șase modele, începînd cu calandrul simplu pînă la calandrul cu dispozitiv motorizat de încărcare, de tip d. Modelul de bază cuprinde următoarele elemente :
— un lărgitor universal mecanizat, în limitele 300—1200 mm ;
— patru furnizori cu galeți, care permit obținerea unei variații a vitezei cu ajutorul unui potențiometru ;
— doi cilindri de oțel cromat, cu o lățime utilă de 1250 mm și cu presiunea de contact reglabilă ;
— viteza 0—75 m/min ;
— încălzirea electrică de puterea 2 × 4500 W, permite obținerea temperaturii de 160°C timp de 20 min ;
— un dispozitiv de rulare a tricotului montat înaintea calandrului.

Printre celelalte modele se remarcă :
— modelul 2 — cu sistemul de rulare înainte și în spate ;
— modelul 3 — similar modelului 2, dotat însă cu sistem de răcire a tricotului prin aspirare forțată;
— modelul 4 — dotat cu sistem de pliere de precizie în spate și rolare ;
— modelul 5 — dotat cu sistem de pliere de precizie în poziție inversată și sistemul de rolare înainte ;
— modelul 6 — similar cu modelul 4, dotat însă cu dispozitiv mecanizat pentru încărcare, de tip J.

L'Industrie Textile, iunie, 1988, p. 628.

NOU TIP DE MAȘINĂ PENTRU FINISAREA CIORAPILOR ȘI DRESURILOR DIN FIRE SINTETICE

Firma italiană Fissancalze a realizat mașina model Fissan 1 care lucrează pe principiul circular, fiind destinată fixării, uscării și călcării articolelor de ciorapi și dresuri din fire sintetice.

Ciclul de funcționare complet automat al acestei mașini asigură următoarele avantaje :
— creșterea productivității muncii și reducerea costului monaperei ;
— puterea mare de adaptare a mașinii la diversele operații de finisare a ciorapilor și dresurilor din fire PA 100%.

Tinctoria, nr. 6, 1988, p. 100.

NOUTĂȚI ÎN PRODUCEREA TUBURILOR PENTRU VOPSIREA FIRELOR

Reșița operației de vopsire a firelor pe bobine este condiționată de mai mulți factori :
— calitatea coloranților ;

— viteza de absorbție a coloranților în baia de vopsire ;

— evoluția temperaturii în procesul de vopsire.

Desigur, că în cadrul procesului de vopsire nu trebuie diminuată importanța tuburilor.

Firma olandeză Crellin produce de peste 30 ani o gamă diversificată de tuburi rigide și elastice, din diferite tipuri de materiale plastice. Recent, această firmă a introdus în fabricație un nou tip de tub compresibil din mase plastice.

Acesta este format dintr-o parte elastică și două părți rigide, situate la cele două extremități. Noua concepție permite obținerea unui coeficient de compresie de 50% și, totodată, acoperirea cu fir a întregii suprafețe a tubului, contribuind astfel la creșterea productivității mașinii de bobinat.

Un alt avantaj al acestui tip de tub constă în reducerea cantității de fire din primele straturi de la bobinare, care prezintă altă nuanță, în raport cu restul înfășurării, motiv pentru care nu se putea utiliza întreaga cantitate de fire.

Noul tip de tub se fabrică în dimensiunile :

— Ø 41,3 × 170 mm ;

— Ø 56 × 170 mm ;

— Ø 56 × 230 mm.

L'Industrie Textile, martie, 1988, p. 280.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APARAT DE MĂSURARE EXACTĂ A CONȚINUTULUI DE UMIDITATE ÎN MATERIALUL TEXTIL

Firma James Heal & Co din Anglia a realizat aparatul denumit Deltamoist, care servește la determinarea conținutului de umiditate din materiale textile, aparat prezentat la ITMA '87. Aparatul este astfel conceput, încît poate servi la analiza produselor realizate din diverse fire din fibre naturale, sintetice, în amestec, în diferite forme de prezentare sau stadii de fabricație, cum ar fi fibre în balot, pătură, benzi de cardă, benzi de laminor, voaluri de fibre sau fire, țesături, tricoturi, toate acestea depozitate,, sau în mișcare. Pentru acest aparat, constructorul folosește micromodule de circuite imprimate, de înaltă stabilitate, depășindu-se astfel rezistența și fiabilitatea aparatelor tradiționale.

Noul aparat a fost început comparativ cu metoda gravimetrică, în scopul obținerii unor rezultate precise și fiabile asupra higroscopicității unei game largi de fibre și amestecuri ale acestora.

Aparatul este portativ și simplu de manevrat și cuprinde o serie de particularități ce ajută pe operator la efectuarea analizelor.

Se poate folosi la determinarea conținutului de umiditate al celor mai multe fibre folosite pe plan mondial și poate fi adaptat exact și simplu fibrei sau amestecului de analizat.

Aparatul Deltamoist este livrat cu o serie de electrozi de analiză specifici, precum și instrucțiuni complete de folosire, prevăzîndu-se reglajele necesare pentru fibrele și amestecurile curent folosite, indicîndu-se totodată, operațiile pentru controlul automat al altor materiale.

Aparatul indică imediat rezultatul, evitîndu-se astfel risipa de material din cazul metodelor tradiționale.

Faptul că aparatul oferă posibilitatea folosirii la controlul umidității materialelor sub diferite forme în care acestea se află, permite mascarea absorbției de umiditate, ușor și rapid, chiar în sectoarele greu de efectuat acest control, cum ar fi cel al materialelor îmbalotate, sau a materialelor delicate, prezentate pe bobine și a căror manevrare se face cu multă dificultate.

Sursa de curent electric, necesară funcționării aparatului este constituită din doi acumulatori, ce se pot reîncărca și, care, asigură o funcționare continuă pentru nouă ore de lucru.

Rezultatele sînt prezentate prin afișare pe un ecran.

Bulletin Textile Internationale — Tissage Maille, trim. II, 1988, p. 87.

AUTOMATIZAREA LABORATORULUI, UN MIJLOC EFICIENT DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII ȘI DE CREȘTERE A PRODUCTIVITĂȚII

Aprecierea rapidă a calității în laborator este o garanție pentru realizarea unei producții fără defecte, reprezentînd alături de ceilalți indicatori, o mărime importantă a automatizării.

În acest sens, în industria de finisare textilă se urmărește automatizarea laboratorului, care trebuie să țină o legătură permanentă cu practica.

Analizînd activitatea unui laborator în cadrul finisării textile a rezultat posibilitatea automatizării unei serii de procese de lucru, precum și cuplarea multora dintre aceste procese, cum ar fi :

— realizarea unor nuanțe noi pentru vopsirea produselor ;

— efectuarea unor măsurători colorimetrice, în vederea reproducerii mostrelor solicitate ;

— obținerea unor rețete reproductibile din toate punctele de vedere (culoarea dorită, preț de cost minim) ;

— realizarea soluțiilor derivate din soluția de bază, fără modificarea nuanței ;

— stabilirea cantității de flotă în funcție de masa și volumul mostrei ;

— controlul uniformității și eventuale devieri de la mostra inițială, în funcție de starea acesteia (în stare uscată, în stare umedă) ;

— efectuarea rapidă a corecturilor necesare.

Spre exemplificare, se prezintă unul dintre aparatele care dau rezultate bune și anume Datacolor AG, cu care se pot realiza următoarele analize :

Stabilirea reacției culorii

— în laborator
- stabilirea rețetei ;
- dozarea substanțelor ;
- vopsirea produsului.

— în producție :
- comanda producției
- dozarea și cîntărirea substanțelor ;
- conducerea procesului tehnologic ;

Efectuarea controlului final

Prin utilizarea aparatului Datacolor AG se obțin următoarele avantaje :

— îmbunătățirea consideraiblă a calității (reproductibilitate) ;

— mărirea productivității ;

— reducerea personalului de deservire ;

— reducerea activității manuale (surse de erori) ;

— reducerea neuniformității ;

— obținerea economiilor materiale :

— reducerea duratei de lucru ;

Aparatul Datacolor AG denumit și Integrated color Network, cuprinde următoarele funcții (elemente):

— controlul coloristic al materialelor intrate ;

— măsurarea colorimetrică a mostrelor de culoare ;

— crearea nuanțelor de culoare dorite pe ecranul dat;

— stabilirea rețetei culorii ;

— dozarea flotei de vopsire în laborator conform rețetei de vopsire date ;

— vopsirea în laborator ;

— controlul culorii ;
— predarea datelor înregistrate bucătăriei de culori (cîntar, sisteme de dozare etc.) ;
— transmiterea procedeului, respectiv a informațiilor referitoare la procesul tehnologic, sistemului de conducere a producției ;
— predarea datelor relevante unei rețele de prelucrare electronică a datelor.

Textilveredlung, nr. 4, 1988, p. 138.

DIVERSE

MAȘINI TEXTILE DOTATE CU NOI DISPOZITIVE

Firma Sick din R.F.G., s-a specializat, în ultima perioadă, în realizarea unor dispozitive speciale pentru mașinile textile, propunînd soluții originale adaptate următoarelor scopuri :
— detectoare la ruperea acelor ;
— detectoare la ruperea firelor ;
— controlul tratamentelor țesăturilor.

Aparatele și dispozitivele firmei Sick prezintă numeroase avantaje, concretizate în posibilitatea detectării continue și fără contact a anumitor defecte, fiind insensibile la virabții și raze de lumină parazite.

Aplicațiile acestor dispozitive ilustrează multiplele posibilități de utilizare ale acestora :
— controlul ruperii fibrelor la unele utilaje din filatură ;
— măsurarea nivelului de tratare a suprafețelor textile, folosind sistemul video tip VST ;
— detectarea ruperii firelor (tip FR/FN) la mașinile de tricotat din urzeală ;
— detectarea defectelor de tricotare (tip KW) la mașinile de tricotat din urzeală ;
— oprirea mașinilor de tricotat circulare la ruperea acelor, prin dotarea cu detector tip NK 31 ;
— oprirea automată a mașinilor circulare la apariția unor defecte de tricotare, datorită detectorului tip MW ;
— controlul continuu al defectelor la țesături, prin folosirea sistemului de bobine laser.

Bulletin Textile Internationale, trim. II, 1988, p. 53.

NOU TIP DE ULEI PENTRU ACELE MAȘINILOR CIRCULARE DE TRICOTAT CIORAPI

Întreprinderea BR Vickers din Anglia, a anunțat introducerea unui nou tip de ulei, sub denumirea Cirnesol 9616, destinat ungerii acelor de tricotat.

Acest tip de ulei a fost produs ca urmare a cererii producătorilor de ciorapi, în scopul reducerii cît mai accentuate a poluării aerului, poluare cauzată de vaporii de uleiuri.

Cirnesol 9616 este apreciat datorită bunei rezistențe la oxidare la temperaturi ridicate, oxidare produsă de vitezele mari ale noilor utilaje.

Bulletin Textil Internationale, trim. II, 1988, p. 47.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE

Ponderea costului de energie, din totalul prețului de cost în procesul de finisare textilă, poate fi estimată la 15%.

Efortul cercetărilor întreprinse în Franța, de către AFME (Agenția Franceză pentru conducerea energiei), pentru reducerea acestei valori, a permis găsirea unor procedee noi, ajungîndu-se la diminuări de 10% și, uneori, chiar la 50% din consumul inițial.

Dintre tehnicile a căror țel principal îl constituie economia de energie, enumerăm : încălzirea directă cu gaze, utilizarea energiilor radiante pentru uscare și preuscare, precum și recuperarea căldurii sub toate formele.

Încălzirea directă cu gaze

Aportul direct al energiei elimină rețeaua centralizată de producere și de distribuire a aburului, motiv pentru care se înregistrează pierderi importante de energie și scăderea corespunzătoare a randamentului.

O ramă încălzită direct cu gaze permite economisirea cu ușurință a 10—20% energie, față de cazul în care se utilizează baterii de încălzire cu termofluid.

Încălzirea directă cu gaze este deja aplicată la calandre. Actualmente, acest procedeu de încălzire a fost pus la punct și pentru cilindrii de uscare la mașina de încleiat. O aplicație mai recentă a gazelor o constituie utilizarea de raze infraroșii, în special, la operația de preuscare, cu avantajul de a se putea varia intensitatea încălzirii.

Această tehnică aplicată, de exemplu, la vopsire, uscare și termofixare dă rezultate foarte bune.

Utilizarea energiilor radiante

Un obiectiv important îl constituie accelerarea tehnicilor care folosesc energiile radiante : infraroșii (IR), ultraviolete (UV), microunde (MO), înaltă frecvență (HF).

Contrar convecției prin aer cald, aceste procedee transmit rapid cantități mari de căldură directă, acolo unde ele sînt necesare.

Radiațiile infraroșii sînt utilizate, în principal, pentru preuscarea țesăturilor plane și mai puțin dense.

În cazul măririi producției, cîștigul de spațiu este considerabil și randamentul este superior unei soluții clasice. În plus, calitatea produsului tratat este deseori îmbunătățită, obținîndu-se un randament optim al culorilor, defecte minime, tratament îmbunătățit al țesăturilor etc.

Aceste avantaje se regăsesc și în cazul aplicării razelor de înaltă frecvență (HF) și al microundelor (MO), care sînt autoregulatoare.

Razele de înaltă frecvență sînt utilizate pentru uscarea produselor dense, de exemplu bobinele, deoarece permit uscarea uniformă a masei de material.

Utilizarea energiilor radiante economisește în numeroase cazuri 15—20% din energia primară, găsindu-și astfel multiple aplicații.

Recuperarea căldurii

Cantitatea de energie care se poate recupera prin schimburi termice la apele reziduale este foarte importantă în sectorul textil și, în special, în cadrul proceselor de tratare termică, vopsire și spălare.

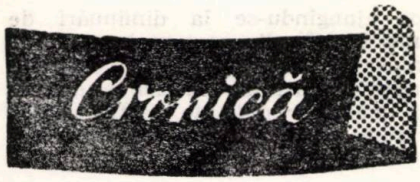
Recuperatoarele de căldură de la apele reziduale calde sînt bine cunoscute și investițiile se amortizează în mai puțin de trei ani.

Există, de asemenea, un potențial foarte important de utilizare a pompelor de căldură sau de recomprimare mecanică a aburului.

În cazul apelor reziduale foarte impurificate, utilizarea tehnicii de termocompresiune permite economii substanțiale.

Alte tehnici, privind economisirea energiei în sectorul textil constau în : automatizarea ramelor, depunerea apretului sub formă de spumă, presarea, fulardarea, folosirea unor motoare de mare randament și cu viteză variabilă.

L'Industrie Textile, mai, 1988, p. 507.



175 ani de învățămînt tehnic superior în limba română

În perioada 10—12 noiembrie 1988, s-a desfășurat la Iași sesiunea jubiliară de comunicări științifice „Contribuția Învățămîntului politehnic la dezvoltarea ramurilor de vîrf ale industriei din România", organizată cu ocazia sărbătoririi a 175 ani de învățămînt tehnic superior în limba română.

Această manifesare a fost onorată de prezența unor personalități marcante, ca prof. dr. Ion Teoreanu, Ministru al Educației și Învățămîntului și academician prof. dr. ing. Radu Voinea președintele Academiei R. S. România care au adus elogii învățămîntului superior tehnic ieșean, unde s-au format oameni de știință cu renume sub directa îndrumare a unor cadre competente.

În cuvîntul de deschidere, rectorul Institutului Politehnic „Gheorghe Asachi" din Iași, dr. chim. Cameluța Beldie a adus salutul său participanților, cadre din învățămîntul superior, specialiștii din cercetare și proiectare.

Totodată, a fost prezentat un scurt istoric al învățămîntului tehnic, urmat de expunerea unor realizări proprii ale Institutului Politehnic din Iași, care pregătește pentru toate domeniile de specialitate circa 15 000 studenți, sub directa îndrumare a peste 1 000 cadre didactice.

Întreaga activitate a Institutului este mobilizată cu toată capacitatea spre rezolvarea problemelor prioritare și complexe cu care se confruntă industria, pentru traducerea în viață a prețioaselor indicații și îndrumări ale tovarășei academician dr. Ing. Elena Ceaușescu, prim viceprim-ministru al guvernului, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, președintele Consiliului Științific al Institutului Central de Chimie.

La deschidere au fost, totodată, prezentate mesajele de salut ale unor institute de învățămînt superior, institute de cercetare și unități de producție din întreaga țară, cum ar fi : Institutul Politehnic — București, Universitatea — Brașov, Institutul Politehnic — Cluj-Napoca, Institutul Politehnic „Traian Vuia" — Timișoara, Institutul de Petrol și Gaze — Ploiești, Universitatea — Galați, Institutul de Construcții — București, Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Inginerie Chimică — Filiala Iași, Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Electrotehnică — București etc.

În încheiere, conf. dr. ing. Constantin Șerbescu a dat citire telegramei adresate cu acest prilej tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, Președintele Republicii Socialiste România.

Participanții la această manifestare au putut viziona expoziția omagială organizată cu ocazia acestui eveniment, unde au fost expuse realizările marcante ale activității de cercetare desfășurată de specialiștii Institutului Politehnic — Iași și ale altor Institute de Cercetare din țară, precum și primele publicații tehnice, alături de cele recente, ilustrînd cele mai diverse domenii de activitate.

Lucrările s-au desfășurat timp de trei zile pe 44 secțiuni.

În domeniul Industriei Ușoare au fost prezentate referate împărțite în cadrul a 10 secțiuni :

Fibre textile. Metode de investigare.
Filatură și textile nețesute.
Structuri și tehnologii de țesere.
Tricotaje și confecții textile.
Tehnologie chimică textilă.
Tehnologia pieilor și înlocuitorilor din piele.
Confecții din piele.
Organizarea și conducerea producției.
Sisteme informatice pentru conducerea producției.
Construcția mașinilor textile.

Fibre textile, metode de investigare

În cadrul acestei secțiuni au fost audiate un număr de 15 referate, dintre care menționăm pe cele cu tematica cea mai interesantă.

— *Baza de date privind materiile prime, tehnologiile, utilajele și produsele textile* — ec. Gheorghe Vulpoiu, ing. Carmen Simionescu, ec. Florica Vîrtaci, mat. Dumitru Pospai, mat. Mihai Stan — Institutul de Cercetări Textile — București.

În cadrul comunicării au fost prezentate preocupările Institutului de Cercetări Textile pentru crearea unei baze de date, necesitate firească a activității de cercetare-proiectare și producție din cadrul industriei textile. Aceasta reprezintă un mijloc de informare rapidă și eficientă a utilizatorilor, cu cele mai noi cunoștințe din domeniul textil.

Prin consultarea bazei de date se poate scurta foarte mult durata de documentare, întrucît selecțiile se operează rapid, iar conținutul articolului poate deveni un îndrumar prețios pentru activitatea cercetătorului.

Existența în bază a unui număr mare de produse textile stocate, permite, în orice moment, compararea variantelor din cercetare sau industrie, cu a celor similare realizate în alte țări, permițînd astfel calcularea nivelului de calitate a produsului.

Consultarea bazei de date, în ceea ce privește tehnologiile și utilajele textile, facilitează evidențierea modalității organizării fluxului tehnologic, funcție de performanțele tehnologice ale utilajelor, precum și posibilitatea comparării consumului de materii prime, energie, și a productivității între diverse tehnologii.

Acumularea în timp a informațiilor permite abordarea ulterioară a unor probleme vizînd proiectarea științifică a produselor textile, simularea unor fenomene și procese textile, cu amplificarea calității etc.

— *Influența proceselor de obosire a fibrelor asupra structurii morfologice a acestora* — dr. ing. Otilia Mâlcomete, ing. Vasile Blașcu — Institutul Politehnic — Iași.

Cercetările efectuate în scopul cunoașterii comportării fibrelor la solicitări mecanice sînt utile pentru prelucrarea tehnologică în condiții optime, fără a fi afectate proprietățile intrinseci ale acestora.

— *Senzor pentru umidimetre conductometrice portabile, utilizate în industria textilă* — dr. ing. Gheorghe Antoniu, dr. ing. Mihai Antoniu, ing. Eugen Vremeră — Institutul Politehnic — Iași.

Scopul lucrării constă în încercarea de a realiza un umidimetru conductometric, ușor portabil, alimentat cu baterii și care să aibă performanțe comparabile cu cele ale umidimetrelor similare din import, pe care urmează să le înlocuiască.

Deoarece reproductibilitatea măsurărilor cu umidimetrele conductometrice este condiționată, în principal, de electrozii de măsură și circuitul de măsură — ansamblu, care aici va fi denumit senzor

de umiditate, autorii au efectuat mai întîi cercetări asupra acestui tip de senzor, rezultatele fiind prezentate în referat.

— *Aparat pentru determinarea defectelor în fire filamentare CODEFIL-01* — ing. Florin Dumitrache, ing. Mihaela Niculescu, ing. Octavian Breazu — Institutul de Cercetări Textile — București.

Comunicarea prezintă construcția și modul de operare a aparatului CODEFIL-01, realizat în Institutul de Cercetări Textile.

Proiectarea și realizarea aparatului pentru determinarea defectelor în fire filamentare se impune neau în scopul obiectivizării controlului firelor filamentare, care se efectua prin observarea vizuală, subiectivă și obositoare, pe aparate tip Seriplan. Aparatul poate sesiza și contoriza, pe lungimi, de 1 km sau 10 km, defectele întîlnite, în fire filamentare : filament rupt, buclă, scamă, cîrcel, îngroșări, neetirare.

Aparatul servește pentru controlul calitativ al firelor filamentare în cadrul laboratoarelor C.T.C. din fabricile producătoare de fire, precum și din cele utilizatoare de fire.

Prin realizarea acestui aparat se scurtează timpul de analiză cu circa 80% pentru un cap de măsură, obținîndu-se o creștere a productivității muncii în laboratorul de investigare a firelor cu 20%, materialul supus analizei putînd fi refolosit în producție.

Filatură și textile nețesute

În cadrul acestei secțiuni au fost audiate un număr de 20 referate, dintre care menționăm următoarele :

— *Cercetări privind elaborarea tehnologiei neconvenționale a realizării firelor medii și fine din fibre pieptănătură, lînă sau fibre recuperate din confecții uzate colectate de la populație, în amestec cu fibre poliesterice, folosind mașini de filat OE cu rotor* — dr. Ing. Nicolae Cojocaru, ing. Costică Sava, dr. Ing. Aurelia Grigoriu, dr. Ing. Otilia Mâlcomete, ing. Anișoara Bertea, ing. Ecaterina Andrei — Institutul Politehnic — Iași.

Comunicarea a prezentat rezultatele obținute în urma prelucrării fibrelor de pieptănătură-lînă și a fibrelor rezultate în urma destrămării confecțiilor uzate, colectate de la populație, cunoscute sub denumirea de efiloșeu, în amestec cu fibre poliesterice fine tip bumbac, folosind un sistem de filare neconvențional cu mașini de filat OE, care a permis realizarea unor fire în gama de finețe *Nm* 20—52.

— *Tehnologie neconvențională de prelucrare a amestecurilor PES și celofibră în vederea realizării de țesături și tricoturi* — ing. Emilia Visileanu — Institutul de Cercetări Textile — București.

În cadrul expunerii au fost prezentate cîteva aspecte legate de tematica propusă de titlu, făcîndu-se și o scurtă trecere în revistă a sistemelor neconvenționale propriu-zise și perspectiva utilizării acestora în sectorul lînă.

— *Cercetări privind obținerea materialelor textile nețesute din fibre liberiene recuperate din materiale textile refolosibile* — dr. ing. Constantin Preda, ing. Maria Zamfir, — Institutul Politehnic — Iași și ing. Mihai Ivan — Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Indusaria Ușoară — București.

Investigațiile au pornit de la existența unor resurse importante de materiale refolosibile sub formă de saci din fibre liberiene și cîlți de in cu conținut de puzderie, care au pus problema prelucrării prin tehnologii neconvenționale, în vederea obținerii textilelor nețesute.

— *Diversificarea gamei de acoperitori de pardoseli tip MINET, prin imprimare* — dr. ing. Constantin Preda, ing. Anișoara Bertea, ing. Maria Zamfir — Institutul Politehnic — Iași și ing. Gheorghe Loghin — Întreprinderea de Textile Nețesute — Rîmnicu Vîlcea.

Referatul prezintă o modalitate de diversificare a gamei de acoperitoare de pardoseli tip MINET, considerîndu-se important în acest scop aplicarea unor finisaje chimice, care duc în final la creșterea calității produselor.

Structuri și tehnologii de țesere

În cadrul acestei secțiuni, au fost susținute un număr de 25 comunicări deosebit de interesante dintre care amintim :

— *Posibilități de utilizare a calculatorului electronic la proiectarea structurilor țesute cu legături simple și derivate* — dr. ing. Daniel Chinciu — Institutul Politehnic — Iași și ing. Corneliu Chinciu — Întreprinderea Textilă — Cisnădie.

— *Proiectarea structurilor țesute cu legături combinate asistată de calculator* — dr. ing. Daniel Chinciu — Institutul Politehnic — Iași ; mat. George Ciubotaru — Centrala Industriei Bumbacului — Iași și ing. Corneliu Chinciu — Întreprinderea Textilă — Cisnădie.

— *Proiectarea desenelor de îmbinare — legătură — culoare asistată de calculator* — dr. ing. Daniel Chinciu — Institutul Politehnic — Iași ; mat. George Ciubotaru — Centrala Industriei Bumbacului — Iași și, ing. Corneliu Chinciu — Întreprinderea Textilă — Cisnădie.

— *Construcția legăturilor pentru structuri țesute simple, asistată de calculator* — dr. ing. Daniel Chinciu — Institutul Politehnic — Iași ; ing. Corneliu Chinciu — Întreprinderea Textilă — Cisnădie și mat. George Ciubotaru — Centrala Industriei Bumbacului — Iași.

— *Perspective de utilizare a calculatorului electronic la programarea și comanda mașinilor de țesut* — dr. ing. Daniel Chinciu — Institutul Politehnic — Iași.

Toate aceste referate au evidențiat atît importanța, cît și multiplele avantaje oferite de introducerea calculatorului în țesătorie.

Tricotaje și confecții textile

La această secțiune au fost audiate 29 comunicări, dintre care de o atenție deosebită s-au bucurat referatele :

— *Utilizarea calculatorului la proiectarea formei detaliilor tricotate după contur la mașini rectilinii de tricotat automate* — dr. ing. Rodica Budulan, dr. ing. Costea Budulan — dr. ing. Mihai Ciocoiu — Institutul Politehnic — Iași.

— *Proiectarea unor structuri de tricoturi asistată de calculator* — dr. ing. Emil Hagiu, ing. Constanța Comandar — Institutul Politehnic — Iași.

— *Proiectarea funcțional-tehnologică a tricoturilor asistată de calculator* — dr. ing. Costea Budulan, dr. ing. Rodica Budulan — Institutul Politehnic — Iași.

— *Aspecte privind utilizarea calculatorului personal în studiul proiectării constructive a produselor de îmbrăcăminte* — ing. Mioara Crețu, ing. Adela Florea, ing. Mihai Florea — Institutul Politehnic — Iași.

Comunicările au evidențiat importanța și avantajele introducerii calculatorului în industria tricotajelor și a confecțiilor.

— *Noi modalități de realizare automată a orientării și transportării reperelor textile la mașinile de*

cusut — ing. Viorica Papaghiuc, ing. Pulferia Nicolaiov, ing. Ecaterina Pintilie, ing. Adela Florea — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Sistem de procedee de programare a fazelor ciclului higrotermic de finisare a confecţiilor textile* — ing. Vasile Chiriac — Centrala Industriei Confecţiilor — Bucureşti.

— *Limite ale parametrilor de confort pentru sortimente şi structuri vestimentare cu noi particularităţi tehnologice* — dr. ing. Mihai Stan, ing. Zulfet Hoblea, ing. Antoaneta Curteza — Institutul Politehnic — Iaşi.

Această lucrare, referitoare la confortul produselor de îmbrăcăminte pentru femei, ca de altfel pentru toate grupele de purtători, prezintă cert interes teoretic şi aplicativ, vizînd studierea şi elucidarea unor probleme legate de procesul de transfer de căldură şi umiditate prin diferite ansambluri vestimentare, atît în condiţii de laborator, cît şi în condiţii variabile de intensitate a activităţii organismului şi pentru anumiţi parametri specifici mediului.

Tehnologie chimică textilă

Au fost susţinute un număr de 30 referate, evidenţiindu-se următoarele :

— *Uscarea unor materiale textile în cîmp electric de înaltă frecvenţă* — ing. Marioara Cerschi, ing. Alexandru Grigore, ing. Gheorghe Nagy, ing. Elena Blaga, sing. Dragoş Gavrilescu, ing. Gabriela Schiopu — Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Lucrarea prezintă una din realizările Institutului de Cercetări Textile, care se referă la un model experimental pilot de instalaţie de uscare în CEIF, compusă, în principal, dintr-un generator CEIF şi uscătorul propriu-zis. S-au evidenţiat, totodată, multiplele avantaje oferite de această instalaţie.

— *Sinteza unor auxiliari chimici de mic tonaj pentru industria textilă* — ing. Doina Bulacu — Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

— *Posibilităţi de aplicare a efectului chemiluminiscent în finisarea chimică textilă* — dr. ing. Florin Vălu, ing. Radu Cezar Doru — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Tehnici de finisare a materialelor textile prin acţiunea cîmpului magnetic* — dr. ing. Florin Vălu, ing. Gheorghe Doncean — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Tehnici de finisare a materialelor textile în medii de plasmă* — ing. Radu Cezar Doru, dr. ing. Florin Vălu, ing. Liliana Stoichiţescu — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Tehnologie modernă de finisare a tricoturilor tubulare bazată pe actiunea energiei laser* — dr. ing. Florin Vălu, ing. Gheorghe Doncean — Institutul Politehnic — Iaşi.

Ultimele trei comunicări au suscitat în mod deosebit interesul specialiştilor prezenţi, prin tematica abordată, şi anume prin preocupările de găsire a noi tehnici şi tehnologii de finisare a materialelor textile.

Construcţia maşinilor textile

Au fost expuse 15 referate care au evidenţiat realizările deosebite obţinute în domeniul construcţiei de maşini textile din filaturi, ţesătorii, tricotaje şi finisare textilă.

Un interes deosebit au suscitat comunicările :

— *Date experimentale obţinute cu fuse textile cu ambele lagăre elastice* — ing. Lucian Hanganu — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Contribuţii privind utilizarea calculatorului pentru testarea furcilor de flaier* — dr. ing. Vasile Hanganu, ing. Florin Pantelimonescu, ing. Lucian Hanganu — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Alegerea unui tip nou de maşină de ţesut şi evaluarea multicriterială prin modelarea probabilistică* — dr. ing. Mihai Gafiţeanu, ing. Gheorghe Bodi, ing. Ioan Turdeanu, ing. Viorel Bogdan — I.M.A.T.E.X. — Tîrgu Mureş şi stud. Radu Scrumeda — Institutul Politehnic — Iaşi.

— *Automatizarea unui uscător în industria textilă* — ing. Francisc Koos — Institutul Politehnic — Cluj Napoca ; ing. Iosif Kerekes, ing. Gheorghe Krauss — Centrul de Cercetare Ştiinţifică şi Inginerie Tehnologică de maşini pentru Industria Uşoară — Filiala Cluj-Napoca şi ing. Petr Hegeduş — — D.J.P.T. — Cluj-Napoca

Prin comunicările susţinute şi în urma discuţiilor purtate, s-a realizat un fructuos schimb de experienţă între specialiştii prezenţi, constituindu-se într-un dialog constructiv, care a asigurat succesul acestei sesiuni jubiliare de comunicări tehnico-ştiinţifice.

Ing. CĂTĂLINA LUCA
Institutul de Cercetări Textile Bucureşti

Al X-lea Simpozion de Climatizare şi Biodeteriorare

În zilele de 23 şi 24 septembrie 1988, s-a desfăşurat la Poiana Braşov al X-lea Simpozion de Climatizare şi Biodeteriorare, organizat de Institutul de Cercetare Ştiinţifică şi Inginerie Tehnologică pentru Electrotehnică — I.C.P.E. — Bucureşti, prin Laboratorul de Cercetare Protecţie Climatică şi Tehnologii specifice.

La această manifestare ştiinţifică au participat specialişti din industria constructoare de maşini, industria electronică, electrotehnică, din institutele de cercetări : pielărie-încălţăminte, textile, chimice, Institutul Politehnic — Timişoara, Institutul Politehnic — Iaşi, Centrul de Cercetări Fibre Chimice — Săvineşti, Centrul de Cercetare — Rîmnicu Vîlcea, Muzeul satului — Bucureşti, Muzeul Bruckenthal — Sibiu, Muzeul Transilvaniei — Cluj-Napoca, Muzeul de Istorie — Bucureşti, Întreprinderea Rulmentul — Braşov, Întreprinderea de detergenţi — Timişoara etc.

Lucrările simpozionului s-au desfăşurat pe două secţiuni :

Secţiunea I — *Climatizare*
Secţiunea a II-a — *Biodeteriorare*

Lucrările secţiei a II-a au fost conduse de Dr. biol. Ion Ioniţă — I.C.P.E.

Dintre lucrările susţinute în cadrul secţiei a II-a, un interes deosebit pentru specialiştii din industria textilă l-au prezentat următoarele :

— *Testarea activităţii unor salicilanilide, fungicide potenţiale pentru industria textilă* — referat prezentat de chim. Lupea Alfaxenia de la Institutul Politehnic — Timişoara.

În lucrare s-au evidenţiat şase derivaţi ai acidului salicilic sintetizate în cadrul Facultăţii de Tehnologie Chimică şi aplicaţi de către Întreprinderea Textilă — Timişoara. Dintre cei şase derivaţi, cei mai activi s-au dovedit a fi ortometilsalicilanilida şi salicilanilida, aplicate în concentraţie de 0,4—8,3 g/100 ml flotă, pH-7—11, grad de încărcare 55—100%, pe suporturi de bumbac 100% şi în amestec.

— *Agenţi cationici cu acţiune fungicidă* — referat prezentat de dr. biolog Ion Ioniţă — I.C.P.E. — Bucureşti.

Referatul a analizat din punct de vedere al eficacității fungicizării o serie de produși cationici din seria Catiotun, realizați de ICECHIM — București.

— *Protecții antifungice cu produse chimice indigene, cu grad redus de toxicitate* — referat prezentat de dr. biolog Ion Ioniță I.C.P.E. — București.
Au fost prezentate rezultatele obținute în protecția fungică a diferitelor produse industriale, utilizîndu-se Catiotun EB, Catiotun CB, Romogel CM, care prezintă un grad redus de toxicitate față de pentaclorfenol sau naftol.

— *Verificarea eficacității în timp a tratamentelor de protecție climatică a unor prelate prin expuneri periodice în climat natural* — referat susținut de dr. biolog Ion Ioniță — I.C.P.E. — București.
Referatul a prezentat rezultatele expunerii în climat natural a epruvetelor din articolul Tomis și Raniță, tratate hidrofob, ignifug și fungicid, produse de Întreprinderea Trainica — Pucioasa. Epruvetele au fost expuse în stațiunile macroclimatice, ale I.C.P.E. de la Costinești și Sinaia — Cota 1500, demonstrînd similitudinea de agresivitate ale celor două climate.

— *Metode de combatere a insectelor dăunătoare obiectelor muzeale din fibre textile și blană* — referat susținut de biolog L. Bucșa.

Reprezentanții Institutului de Cercetări Textile — București au susținut referatul *Evidențierea degradărilor fibrelor celulozice (bumbac) la acțiunea mucegaiului.* Prin comunicările susținute și în urma discuțiilor ce au avut loc, s-a realizat un fructuos schimb de experiență între specialiștii prezenți, avînd loc un dialog constructiv, care a asigurat succesul simpozionului.

Biolog GEORGETA OANCEA
Fiz. ANA-MARIA POPOV
Institutul de Cercetări Textile București

SIMAR '88

De-a lungul a două zile, între 5—6 octombrie 1988, s-au desfășurat la București în Sala Palatului R.S.R., lucrările simpozionului cu participare internațională — SIMAR '88 — avînd ca temă modernizarea, automatizarea și robotizarea în industria ușoară.
În ședințele plenare și în secțiuni au fost prezentate 96 referate, în fața a peste 400 specialiști din țară și străinătate. În secțiunile : Industria textilă ; Industria de confecții și tricotaje ; Industria pielăriei, încălțămintei și a componentelor tehnologice, a fost abordată o vastă tematică științifică și tehnică, subliniindu-se progresele pe linia dezvoltării tehnologiilor noi și a sistemelor de mașini cu grad înalt de automatizare și robotizare.
La lucrările simpozionului au participat specialiști din activitatea de cercetare, dezvoltare tehnologică și proiectare industrială din industria ușoară, cadre de înaltă calificare din învățămîntul superior de profil, unitatea centrală a Ministerului Industriei Ușoare, centrale industriale și întreprinderi.
Simpozionul s-a bucurat, de asemenea, de o largă participare internațională. Specialiști din Anglia, Bulgaria, Cehoslovacia, Elveția, Franța, Italia, Japonia, Republica Federală Germania, Republica Democrată Germană, Ungaria și Uniunea Sovietică au onorat cu prezența lor lucrările simpozionului, contribuind la ridicarea nivelului acestora prin înalta valoare științifică și tehnică aplicativă a comunicărilor prezentate.
Putem deci, considera, în mod îndreptățit, că sesiunea științifică s-a bucurat de un deosebit succes, permițînd o bună și deschisă comunicare între specialiști, o mai bună cunoaștere a preocupărilor și realizărilor reciproce, precum și accelerarea progresului tehnic în industria ușoară.
Constituiți, pentru două zile, într-o adevărată comunitate științifică, participanții au prezentat lucrări, au schimbat opinii și au făcut propuneri într-un spirit de înaltă colaborare și prietenie, materializînd dorința de progres, devotamentul pentru cauza revoluției științifice și tehnice, pentru prietenia între popoare, pentru pace și colaborare.
În toate domeniile au fost prezentate realizări importante privind : modelarea proceselor de producție, dezvoltarea unor noi tipuri de mașini și instalații cu un înalt grad de agregatizare și automatizare, flexibilizarea sistemelor de fabricație, optimizarea proceselor, noi sisteme eficiente și instalații aferente pentru finisarea textilă, pentru filaturi, industria de confecții-tricotaje și pielărie. Au fost subliniate posibilitățile noi de dezvoltare a automatizării în tehnica filării, atît pentru bumbac, cît și pentru lînă, în finisarea textilă, și, în special, în tehnica mașinilor de cusut, domeniu în care, în prezent, se înregistrează încă importante consumuri de muncă manuală. De o atenție specială s-a bucurat tematica raționalizării consumurilor de materii prime, energie, coloranți, ca una din direcțiile permanente ale efortului de optimizare și raționalizare prioritară în actuala conjunctură, privind resursele de materii prime și energie.
În contextul abordării sistematice a întreprinderilor, au fost de asemenea, subliniate raporturile industriei ușoare cu aspectele pertinente ale revoluției științifice și tehnice, cu cerințele modernizării organizării și conducerii unităților industriei ușoare.
Apreciem, că lucrările simpozionului s-au desfășurat într-un autentic spirit interdisciplinar, caracteristic revoluției în gîndirea științifică contemporană, marcîndu-se prin aceasta maturitatea preocupărilor, valoarea înaltă a demersului științific, paleta largă a preocupărilor și reflectarea, pe această cale, a realității contemporane atît de complexă a domeniului căruia ne adresăm.
Organizarea desfășurării lucrărilor de către I.P.I.U. în plen și în cele trei secțiuni s-a realizat la un înalt nivel, permițînd un eficient schimb de idei în domeniul tehnic și tehnologic.

Conf. dr. ing. COSTACHE RUSU
Institutul Politehnic — Iași

Tîrgul internațional de mașini pentru confecții

La Tîrgul Internațional de mașini destinate confecțiilor, care a avut loc la Köln — R. F. Germania, în perioada 7—11 iunie 1988, peste 600 expozanți din 27 țări au prezentat mașini și accesorii pentru industria de îmbrăcăminte.
Comparativ cu expoziția din 1985, spațiul expozițional a fost mărit cu 40%, extinzîndu-se pe o arie de 85 000 m^2.
Mașinile expuse sînt utilizate în domenii care cuprind confecționarea, călcarea și fixarea, organizarea întreprinderilor, croirea, depozitarea și transportul.
În general, utilajele s-au axat pe tehnici care prevăd reducerea duratei de lucru, în cadrul proceselor tehnologice.
Oferta utilajelor expuse poate fi grupată în funcție de domeniile de utilizare, astfel :

— organizarea întreprinderii și pregătirea lucrului ;
— prelucrarea datelor ;
— instalații de contractare a materialului, aparate de control, sistem de înregistrare ;
— utilaje pentru debitarea materialului (mașini de pliat, împachetat) ;
— utilaje pentru confecționare ;

TABELUL 1

EVOLUȚIA MAȘINILOR PENTRU INDUSTRIA DE CONFECȚII

(în milioane DM)

	1985	1986	1987
Producție			
— mașini de cusut industriale	472	538	570
— mașini pentru confecții **	417	440	450
Export			
— mașini de cusut industriale *	*	*	*
— mașini pentru confecții **			
Import			
— mașini de cusut industriale			
— mașini pentru confecții **			

* aproximativ 70% din producție ;

** cuprinde : mașini de călcat și presat, mașini de croit, precum și alte mașini ale industriei de confecții : dispozitive auxiliare, piese de rezervă etc.

TABELUL 2

STRUCTURA EXPORTULUI PRIVIND MAȘINILE PENTRU CONFECȚII, ÎN R. F. GERMANIA

— % —

	1985	1986	1987
Europa	9,7	66,9	66,3
din care :			
Piața Comună	9,6	38,5	33,3
Italia	67,1	6,7	5,5
Franța	36,8	9,6	9,2
Asia	7,0	8,9	10,6
S.U.A.	13,5	12,0	12,4

TABELUL 3

STRUCTURA EXPORTULUI PRIVIND MAȘINILE INDUSTRIALE DE CUSUT

— % —

	1985	1986	1987
Europa	66,0	66,7	71,9
din care :			
Piața Comună	34,5	39,1	40,1
Italia	16,2	13,7	14,8
Franța	5,6	6,6	5,8
Asia	12,7	10,4	10,5
S.U.A.	10,4	10,3	9,0

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1988, p. 389.

— pregătirea pentru confecționare ;
— mașini de cusut și brodat ;
— mașini de călcat, fixat și introdus inserții ;
— utilaje pentru producerea aburului, curentului, aerului sub presiune și instalații de climatizare.

În ceea ce privește sectorul calculatoarelor, acestea au fost expuse într-o hală specială, deoarece oferta a fost mult lărgită.

În tabelele 1, 2 și 3 se indică unele date privind evoluția utilajelor, precum și structura importului și a exportului R. F. Germaniei, în perioada 1985—1987.

SCURTE ȘTIRI

AL III-LEA CONGRES NAȚIONAL DE CHIMIE

Cel de-al III-lea Congres Național de Chimie a avut loc la București în perioada 21—24 septembrie 1988. Lucrările Congresului s-au desfășurat sub înaltul patronaj al tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prim-viceprim-ministru al guvernului, președintele Consiliului Național al Științei și Învățământului.

Programul Congresului a cuprins referate cu tematică specifică următoarelor secții :

— chimia compușilor macromoleculari ;
— chimia organică ;
— petrochimie și carbochimie ;
— chimie anorganică ;
— chimie fizică ;
— cataliză și catalizatori ;
— electrochimie ;
— chimie analitică și controlul calității produselor ;
— biotehnologie ;
— inginerie chimică ;
— protecția mediului înconjurător.

Un interes deosebit pentru specialiștii analiști din industria textilă l-au suscitat următoarele referate susținute în cadrul secțiunii de chimie analitică și controlul calității produselor :

— Aparatură opto-spectrală de concepție românească.
— Sistem expert pentru identificarea substanțelor pe baza spectrului de IR.
— Electrozi ioni-selectivi.
— Sensor microbian pentru determinarea fenolului.
— Studiul IR asupra unor adezivi anaerobi.
— Unele aspecte privind controlul calității produselor prin tehnologia spectroscopiei de reflexie în infraroșu apropiat (NIRS).
— Enzime ca reactivi în chimia analitică. Stadiul actual și perspective.
— Optimizarea unor sisteme de eluenți pentru separarea prin CSS a unor coloranți de sinteză.
— Criterii și metode de caracterizare în vederea selecționării pigmenților destinați vopsirii în masă a fibrei melana.

Întrebările și discuțiile pe marginea referatelor expuse au reflectat interesul specialiștilor față de marea actualitate a materialelor prezentate.

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1988

A

Amăruţei Viorica, *nr.* 3, p. 109
Amza Maria, *nr.* 8, p. 364
Andone Doina, *nr.* 9, p. 416.
Andrei Ecaterina, *nr.* 10, p. 455
Anghene Florica, *nr.* 1, p. 23
Asandei Nicolae, *nr.* 7, p. 321

B

Bălaşa Florina, *nr.* 10, p. 485
Bălineanu Cecilia, *nr.* 1, p. 12
Bălteanu Ştefan, *nr.* 7, p. 308
Barbu Maria, *nr.* 3, p. 105 ; *nr.* 5, p. 199 ; *nr.* 9, p. 407
Baron Tudor, *nr.* 9, p. 399
Başcova Galina, *nr.* 9, p. 399
Bezdadea Mariana, *nr.* 10, p. 485
Bidalach Rodica, *nr.* 1, p. 23 ; *nr.* 1, p. 42, *nr.* 11, p. 519
Vlaşcu Vasile, *nr.* 6, p. 251
Bordeianu Demetra, *nr.* 7, p. 295
Breier Claudia, *nr.* 10, p. 485
Bucurenci Ioan, *nr.* 2, p. 60 ; *nr.* 8, p. 364
Bucurică Elena, *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 6, p. 261
Budulan Costea, *nr.* 4, p. 155, *nr.* 5, p. 204 ; *nr.* 7, p. 303 ; *nr.* 10, p. 460
Budulan Rodica, *nr.* 4, p. 155 ; *nr.* 5, p. 204 ; *nr.* 7, p. 303 ; *nr.* 10, p. 460
Bulacu Doina, *nr.* 4, p. 170 ; *nr.* 4, p. 191 ; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 6, p. 261
Burghină Laurenţia, *nr.* 12, p. 584

C

Călin Carol, *nr.* 4, p. 159 ; *nr.* 6, p. 264 ; *nr.* 8, p. 362 ; *nr.* 9, p. 434 ; *nr.* 11, p. 541
Cărpuş Eftalea, *nr.* 6, p. 247
Cârstoiu Rodica, *nr.* 3, p. 109
Cernat Magda, *nr.* 1, p. 23
Cerschi Marioara, *nr.* 8, p. 369
Chendi Ilarie, *nr.* 11, p. 558
Chiprian Georgiana, *nr.* 5, p. 209
Chiriac Sina, *nr.* 2, p. 68
Chiriac Vasile, *nr.* 2, p. 68 ; *nr.* 7, p. 308 ; *nr.* 9, p. 410
Chiriazi Violeta, *nr.* 5, p. 202
Cioară Ioan, *nr.* 5, p. 199
Ciobanu Mihai, *nr.* 1, p. 9 ; *nr.* 2, p. 55
Ciomagă Puiu, *nr.* 7, p. 321
Ciupercă Săndica, *nr.* 9, p. 407
Cojocaru Eugenia, *nr.* 4, p. 170
Cojocaru George, *nr.* 11, p. 525
Cojocaru N. Nicolae, *nr.* 6, p. 247 ; *nr.* 7, p. 295 ; *nr.* 10, p. 455
Comandar Constanţa, *nr.* 6, p. 255 ; *nr.* 12, p. 572
Comnea Victoria, *nr.* 6, p. 261
Costei Ion, *nr.* 3, p. 116
Cotenescu Dana, *nr.* 10, p. 485
Creţu Măriuţa, *nr.* 4, p. 164
Creţu Senica, *nr.* 8, p. 369
Creţu Steliana, *nr.* 4, p. 164 ; *nr.* 9, p. 416

D

Dan Dorin, *nr.* 4, p. 155; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 7, p. 303 ; *nr.* 10, p. 460
Dănilă Valeria, *nr.* 1, p. 9 ; *nr.* 2, p. 55 ; *nr.* 4 ; p. 151
Daniliuc Liviu, *nr.* 5, p. 209
Deac Iuliu, *nr.* 2, p. 58; *nr.* 10, p. 473 ; *nr.* 11, p. 525
Derichs Josef, *nr.* 10, p. 489
Dinu Marin, *nr.* 1, p. 25; *nr.* 6, p. 287, *nr.* 9, p. 401 ; *nr.* 10, p. 483
Dobra Anca, *nr.* 10, p. 473
Dobrovăţ Marioara, *nr.* 4, p. 167 ; *nr.* 9, p. 446; *nr.* 11, p. 519
Doncean Gheorghe, *nr.* 7, p 343 ; *nr.* 11, p. 527
Dorobanţu Petre, *nr.* 3, p. 120
Drăgoi Leonache, *nr.* 1, p. 9 ; *nr.* 2, p. 55 ; *nr.* 3, p. 103 ; *nr.* 4, p. 151 ; *nr.* 8, p. 351
Dumitrache Cornelia, *nr.* 2, p. 81
Dumitrache Vladimir, *nr.* 11, p. 524
Dumitru Constanţa, *nr.* 2, p. 81

E

Endre Martha, *nr.* 1, p. 44
Eram Maria, *nr.* 3, p. 103

F

Florea Rodica, *nr.* 8, p. 362
Flucsă Maria, *nr.* 1, p. 7
Forst Tania, *nr.* 6, p. 264

G

Ganea Nicolae, *nr.* 1, p. 20
Gheorghe Marin, *nr.* 11, p. 516
Goga Mircea, *nr.* 2, p. 78 ; *nr.* 5, p. 215
Gogeonea Dorin, *nr.* 4, p. 159
Grigoriu Aurelia, *nr.* 6, p. 251
Guzgă Livia, *nr.* 12, p. 572

H

Hagiu Emil, *nr.* 6, p. 255 ; *nr.* 12, p. 572
Handolescu Ion, *nr.* 11, p. 519
Harja Tatiana, *nr.* 7, p. 321
Hoblea Nicolae, *nr.* 9, p. 410
Homutescu Julieta, *nr.* 6, p. 251

I

Ifrim Savel, *nr.* 11, p. 533
Ionele Olivia, *nr.* 3, p. 120
Ionescu Magdalena, *nr.* 9, p. 416
Iorga Viorica, *nr.* 10, p. 469
Iordache Iulia, *nr.* 12, p. 584
Ivan Constantin, *nr.* 7, p. 342
Ivan Dumitru, *nr.* 8, p. 369

J

Jitianu Ana, *nr.* 2, p. 78 ; *nr.* 5, p. 215

K

Kadar Alexandru, *nr.* 10, p. 469
Kedveş Klara, *nr.* 6, p. 255
Kerekeş Iosif, *nr.* 10, p. 469
Kiss Tibor, *nr.* 100, p. 469
Koos Francisc, *nr.* 10, p. 469
Kraus Gheorghe, *nr.* 10, p. 469

L

Lici Ilie, *nr.* 3, p. 116 ; *nr.* 8, p. 369 ; *nr.* 9, p. 429
Luca Cătălina, *nr.* 4, p. 192 ; *nr.* 9, p. 447; *nr.* 12, p. 602
Luchian Alexandrina, *nr.* 1, p. 28 ; *nr.* 4, p. 170 ; *nr.* 5, p. 221 ; *nr.* 8, p. 369
Liuţe Dumitru, *nr.* 1, p. 9 ; *nr.* 2, p. 55 ; *nr.* 3, p. 103 ; *nr.* 4, p. 151 ; *nr.* 8, p. 351

M

Macovei Adriana, *nr.* 4, p. 170
Macovei Laura, *nr.* 4, p. 155 ; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 7, p. 303
Mâlcomete Otilia, *nr.* 3, p. 137 ; *nr.* 10, p. 455
Marchiş Olimpia, *nr.* 3, p. 105 ; *nr.* 5, p. 199 ; *nr.* 9, p. 407
Mărgărit Eugenia, *nr.* 2, p. 60 ; *nr.* 8, p. 364
Mateescu Mircea, *nr.* 4, p. 151 ; *nr.* 5, p. 204 ; *nr.* 7, p. 303 ; *nr.* 10, p. 460
Mazilu Dumitru, *nr.* 9, p. 427
Maxim Teofana, *nr.* 3. p. 109
Mihai Angela, *nr.* 4, p. 159 ; *nr.* 8, p. 362
Mihăilă Gabriela, *nr.* 5, p. 224
Milotoiu Adriana, *nr.* 7, p. 295
Mîndru Bălău Iulia, *nr.* 5, p. 213

Mitu Stan, *nr.* 6, p. 258; *nr.* 8, p. 356, *nr.* 9, p. 410
Moisa Constantin, *nr.* 5, p. 213 ; *nr.* 7, p. 321
Moisescu Elena, *nr.* 4, p. 155 ; *nr.* 5, p. 202; *nr.* 7, p. 303
Munteanu Vasile, *nr.* 7, p. 324
Muscă Miron, *nr.* 3, p. 113 ; *nr.* 4, p. 159 ; *nr.* 8, p. 369
Mustață Adriana, *nr.* 10, p. 466 ; *nr.* 11, p. 511

N

Nagy Gheorghe, *nr.* 9, p. 422
Nazarenco Maria, *nr.* 9, p. 403
Neluțescu Gheorghe, *nr.* 6, p. 287 ; *nr.* 9, p. 401
Nicula Gheorghe, *nr.* 11, p. 522
Niculescu Melinda, *nr.* 10, p. 485
Nistor Ion, *nr.* 3, p. 116
Nistor Nicolae, *nr.* 3, p. 120

O

Oancea Georgeta, *nr.* 4 ; p. 170 ; *nr.* 4, p. 191; *nr.* 4, p. 191 ; *nr.* 6, p. 261 ; *nr.* 12, p. 604
Olariu Valentina, *nr.* 3, p. 11
Oniceanu Georgeta, *nr.* 11, p. 516
Oproiu Loti, *nr.* 3, p. 109

P

Părăușanu Victor, *nr.* 4, p. 164
Petrescu Iulia, *nr.* 4, p. 159
Petuhov Maria, *nr.* 11, p. 524
Pîrlac Cornel, *nr.* 11, p. 514
Plop Pavel, *nr.* 8, p. 369
Pop Manuela, *nr.* 6, p. 247
Popa Cristina, *nr.* 4, p. 191 ; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 5, p. 221 ; *nr.* 5, p. 224
Popescu Doina, *nr.* 3, p. 113
Popov Ana-Maria, *nr.* 4, p. 170 ; *nr.* 6, p. 247 ; *nr.* 6, p. 261 ; *nr.* 12, p. 604
Popov Vasile, *nr.* 4, p. 170 ; *nr.* 8, p. 364
Popovici Aurelia, *nr.* 8, p. 362
Popovici Nicolae, *nr.* 4, p. 159
Porumbel Anica, *nr.* 1, p. 28
Pospai Dumitru, *nr.* 10, p. 477
Preda Constantin, *nr.* 1, p. 12
Preda Sidora, *nr.* 4, p. 155 ; *nr.* 5, p. 204 ; *nr.* 7, p. 303

R

Radu Cezar Doru, *nr.* 11, p. 527
Radu Nicolae, *nr.* 10, p. 473
Rășină Corina, *nr.* 1, p. 12
Rawchwarger Maria, *nr.* 10, p. 473
Rizescu Tudorița, *nr.* 3, p. 109
Rolea George, *nr.* 3, p. 109
Romaș Dumitru, *nr.* 8, p. 371
Rus Ana, *nr.* 12, p. 587
Rusu Costache, *nr.* 12, p. 576 ; *nr.* 12, p. 605

S

Sandu Carolina, *nr.* 12, p. 576
Săndulescu Mircea, *nr.* 10, p. 473
Săndulescu Mircea, *nr.* 11, p. 525
Săndulescu Valeria, *nr.* 3, p. 109 ; *nr.* 4, p. 159
Saru Irina, *nr.* 6, p. 261
Sava Constantin, *nr.* 6, p. 247 ; *nr.* 10, p. 485
Sebe Ion, *nr.* 1, p. 17
Simon Ștefan, *nr.* 12, p. 587
Simionescu Carmen, *nr.* 3, p. 116 ; *nr.* 10, p. 477
Slabu Valeria, *nr.* 10, p. 466 ; *nr.* 11, p. 511
Spațiu Cornelia, *nr.* 8, p. 391
Stan Mihai, *nr.* 3, p. 116; *nr.* 7, p. 330 ; *nr.* 10, p. 477 ; *nr.* 10, p. 502
Stanciu Olga, *nr.* 10, p. 469
Stanciu Penelopa, *nr.* 10, p. 464
Stănciulescu Dorin, *nr.* 3, p. 116
Stănilă Luca, *nr.* 12, p. 584
Stoian Crina, *nr.* 5 ; p. 202
Stoica Milena, *nr.* 6, p. 261
Stoichițescu Liliana, *nr.* 11, p. 527
Strungă Vasile, *nr.* 1, p. 12

Ș

Șchiopu Constantin, *nr.* 8, p. 369
Șerban Viorica, *nr.* 4, p. 155 ; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 7, p. 303 ; *nr.* 10, p. 460
Șologon Gheorghe, *nr.* 7, p. 297 ; *nr.* 12, p. 567
Ștefănescu Gabriela, *nr.* 1, p. 12
Ștefănescu Rodica, *nr.* 8, p. 376
Ștefănescu Ștefan, *nr.* 7, p. 337 ; *nr.* 9, p. 424

T

Tănăsan Gheorghe, *nr.* 11, p. 514
Tănase Alexandru, *nr.* 10, p. 473
Tassopoulos Konstantinos, *nr.* 4, p. 164
Tașcă Maricel, *nr.* 5, p. 213
Tătaru Luminița, *nr.* 4, p. 167
Tăutu Dumitru, *nr.* 6, p. 285
Teodorescu Ion, *nr.* 2, p. 60
Tessaro Emilia, *nr.* 7, p. 321
Toader Odiseea, *nr.* 4, p. 170 ; *nr.* 5, p. 202 ; *nr.* 6, p. 261
Trutescu Adriana, *nr.* 11, p. 519
Tucsnak Marius, *nr.* 2, p. 78 ; *nr.* 5, p. 215
Tuculescu Floarea, *nr.* 1, p. 28
Turcu Doina, *nr.* 7, p. 321
Turcu Doina Felicia, *nr.* 5, p. 213
Turcu Ileana, *nr.* 1, p. 17

V

Vălu Florin, *nr.* 11, p. 527
Vârlan Grigore, *nr.* 12, p. 580
Vasilache Mariana, *nr.* 12, p. 572
Vîrtaci Florica, *nr.* 10, p. 477
Vișan Sanda, *nr.* 9, p. 416
Vișinescu Maria, *nr.* 4, p. 170
Voinescu Ion, *nr.* 11, p. 525 ; *nr.* 12, p. 584
Vulpoi Gheorghe, *nr.* 10, p. 477

Z

Zamfir Maria, *nr.* 1, p. 12
Zaus Dana, *nr.* 5, p. 202

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE DIN ANUL 1988

PROBLEME GENERALE

Industria textilă
aparate laborator
- metrologice, *nr.* 12, p. 587
- noi, *nr.* 9, p. 427

electronizări, automatizări, *nr.* 3, p. 116
instalaţie recirculare apă, *nr.* 6, p. 285
micromarketing, *nr.* 7, p. 324
model multiperiodic, prognozare, *nr.* 9, p. 424
perspective, orientări, *nr.* 1, p. 7
valorificare resurse energetice, *nr.* 8, p. 371

MATERII PRIME

Bază date tehnologii, *nr.* 10, p. 477
Puzderii, zdrobire, calculator, *nr.* 11, p. 511

FILATURĂ

Cardare filatură lînă, *nr.* 7, p. 297
Filamente PE neetirate, lînă pieptănată, *nr.* 9, p. 401
Filare
fibre pieptănătură, *nr.* 10, p. 455
OE, pieptănătură lînă, PE, PAN, *nr.* 6, p. 247
pneumomecanică, eliminare praf, *nr.* 9, p. 399
Fire
aparat uzare, *nr.* 3, p. 103
comportare frecare-uzare, *nr.* 4, p. 151
defecte grosime, lînă, *nr.* 7, p. 295
PE, faze prelucrare, *nr.* 6, p. 251
Lînă, solicitări, prelucrări tehnologice, *nr.* 12, p. 567
Maşină filat inele, reducere energie electrică, *nr.* 11, p. 514
Utilaje tip bumbac, noutăţi, *nr.* 9, p. 403

ŢESĂTORIE

Articole tehnice, cerinţe, realizări, *nr.* 11, p. 516
Bobine, producţie maximă, *nr.* 8, p. 351
Coeficient frecare
cuple fir-fir, *nr.* 1, p. 9
tensiune intrare cuple, *nr.* 2, p. 55
Covoare pluşate, testare, *nr.* 2, p. 81
încleiere fire tip bumbac, *nr.* 5, p. 202
Maşină răsucit fire efect, *nr.* 3, p. 105
Stofă mobilă, nomogramă proiectare, *nr.* 5, p. 199
Ţesătorie, plan mondial, *nr.* 11, p. 522
Ţesături
lînă, tip lînă, drapaj, *nr.* 9, p. 407
tensionare dinamică, *nr.* 2, p. 58
tip lînă, defecte, *nr.* 11, p. 519

TRICOTAJE

Maşină tricotat
came buclare, *nr.* 10, p. 460
rectilinie automată, desene Intarsia, *nr.* 3, p. 155 ; *nr.* 5, p. 204 ; *nr.* 1, p. 303
Tricot
bumbac, stabilitate dimensională, *nr.* 2, p. 60
fibre celulozice, ignifugare, *nr.* 8, p. 364
patent, desene deplasare, *nr.* 6, p. 255
proiectare fire PES, *nr.* 12, p. 572

TEXTILE NEŢESUTE

Materiale neţesute
agenţi consolidare, *nr.* 10, p. 464
cercetări rezistenţe, *nr.* 1, p. 12
izolări conducte, *nr.* 11, p. 524

CONFECŢII TEXTILE

Ansamblu dublat, depunere adeziv, *nr.* 6, p. 258
Confecţii
confort optic, *nr.* 8, p. 356
parametri finisare, *nr.* 2, p. 68
programare ciclu hidrotermic, *nr.* 7, p. 308
tratamente umidotermice, *nr.* 9, p. 410
Linii tehnologice, simulare funcţionale, *nr.* 12, p. 576

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Albire
grad alb, in, *nr.* 10, p. 466
semicontinuă, consum energie, *nr.* 11, p. 525
Antiîmpîslire, lînă românească, *nr.* 1, p. 23
Antistatizare, reglare automată băi, *nr.* 1, p. 25
Coloranţi
afinitate tinctorială fire Terom, *nr.* 5, p. 213
clase coloristice, *nr.* 6, p. 264
dispersie sulfonamidici, *nr.* 1, p. 17
Culoare, toleranţe instrumentale, *nr.* 3, p. 113
Descleiere enzimatică, bumbac, *nr.* 6, p. 261
Fierbere, ţesături, *nr.* 5, p. 209
Finisare
auxiliari textili, *nr.* 9, p. 416
maşini, instalaţii noi, *nr.* 9, p. 422
sisteme conducere procese, *nr.* 9, p. 429
tehnici neconvenţionale, *nr.* 11, p. 527
Hidrofilie, tratamente tehnologice, *nr.* 1, p. 28
Îmbătrînire artificială, tricot ciorapi, *nr.* 5, p. 221
Imprimare, optimizare calculator, *nr.* 10, p. 469
Înălbitori optici ISO, *nr.* 8, p. 362
Mercerizare, măsurare, reglare, *nr.* 12, p. 584
Proprietăţi tensioactive, săruri cuaternare amoniu, *nr.* 4, p. 164
Stoarcere, ţesături foaie lată, *nr.* 12, p. 580
Uscare, consum, energie, *nr.* 10, p. 473
Vopsire
coloranţi R. S. România, *nr.* 4, p. 159
evaluare viteză, *nr.* 2, p. 78
fibre lînă, *nr.* 4, p. 167
fire poliesterice, *nr.* 3, p. 109
metodă element finit, *nr.* 5, p. 215
optimizare automatizări, *nr.* 1, p. 20
proprietăţi tinctoriale PE, *nr.* 7, p. 321

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Aparate laborator Institut Cercetări Textile, *nr.* 8, p. 369
Metode analiză, materiale textile, *nr.* 4, p. 170

PENTRU TINERELE CADRE

Finisare, reglare *p*H, *nr.* 10, p. 483
Procese industriale, potenţial electrocinetic, *nr.* 10, p. 485

Reticulare cheratină, *nr.* 11, p. 533
Vopsire
reutilizare flotă uzată, *nr.* 6, p. 287
uscare celofibră pală, *nr.* 3, p. 120

BREVETE

Ace
intermediar, jacard, *nr.* 3, p. 124
selecție, jacard, *nr.* 2, p. 83
Albire lînă, *nr.* 5, p. 223
Aparat presiune cilindri debitori, *nr.* 8, p. 375
Ață cusut PE, *nr.* 7, p. 328
Coloranți
azoic, lignină reziduală, *nr.* 7, p. 328
dispersie, preparate apoase, *nr.* 2, p. 83
trisazoic, *nr.* 8, p. 375
Confecții puf pasăre, *nr.* 8, p. 375
Creponare, efecte, *nr.* 9, p. 434
Fibră poliesterică tip lînă profilată, *nr.* 11, p. 539
Filtre separatoare pulberi, *nr.* 2, p. 83
Finisare
antistatică fibre PA, *nr.* 3, p. 124
ape uzate calde, *nr.* 8, p. 375
vehiculare fluide, *nr.* 1, p. 31
Fir
poliesteric multifilamentar, *nr.* 11, p. 540
răsucit, procedeu, *nr.* 9, p. 433
Gravare suprafețe cilindrice, *nr.* 2, p. 83
Hîrtie termosensibilă înregistrare, *nr.* 4, p. 176
Impregnare foaie, *nr.* 9, p. 433
Încleiere
agent, *nr.* 5, p. 223
fire urzeală tip bumbac, *nr.* 4, p. 176
Lac manșoane cauciuc, filatură, *nr.* 7, p. 328
Lînă agent tratare, *nr.* 3, p. 124
Mașină
bătătoare, alimentare fibre, *nr.* 11, p. 540
bobinat cruce, *nr.* 1, p. 31
găurire plăci destrămătoare, *nr.* 8, p. 375
picher, *nr.* 1, p. 31
pieptănat fuior in, *nr.* 11, p. 540
răsucit sticlă filamentară *nr.* 11, p. 540
spălare, uscare cuple, *nr.* 9, p. 43
tricotat
● acționare sanie, *nr.* 11, p. 539
● circulară, disc arc, *nr.* 9, p. 434
● produs ungere, *nr.* 11, p. 540
tuns textile foaie, *nr.* 1, p. 31
Materiale textile
celofibră, tratare, *nr.* 4, p. 176
instalație tratare, *nr.* 1, p. 31
variație lungime, *nr.* 9, p. 433
Rășini fenolice termoactive, *nr.* 7, p. 328
Scămoșare fire, *nr.* 7, p. 328
Temperatură
aparat variații, *nr.* 3, p. 124
traductor, *nr.* 5, p. 223
Tricot
desfacere, *nr.* 11, p. 539
frotir, *nr.* 11, p. 539
Țesături
agent fibre lînă, *nr.* 1, p. 31
emulsie, *nr.* 4, p. 176
fibre
● celulozice, *nr.* 11, p. 540
● sticlă, *nr.* 7, p. 328
instalație șifonare, *nr.* 9, p. 433
sită, *nr.* 1, p. 31
Valț stoarcere textile, *nr.* 4, p. 176

NOTE ȘTIINȚIFICE

Albire, țesături lînă, *nr.* 5, p. 225
Bumbac, fierbere, *nr.* 3, p. 125
Coloranți
cadă, perspective, *nr.* 11, p. 541
difuziune
● fibre, *nr.* 3, p. 126
● lînă, *nr.* 10, p. 492
lînă, criterii tehnice, *nr.* 9, p. 434
Fibre celulozice regenerate, *nr.* 5, p. 223
Filare rotor, perspective, *nr.* 10, p. 489
Finisare
automatizare, *nr.* 3, p. 127
in, amoniac lichid, *nr.* 4, p. 178
tricot poliesteric, *nr.* 5, p. 227
Fire bumbac, predicție, tensiune, *nr.* 7, p. 329
Îmbrăcăminte, metode măsurare, *nr.* 4, p. 179
Imprimare
lînă, corodare, *nr.* 10, p. 491
vigoureux, *nr.* 11, p. 544
Încleiere fire, substanțe chimice, *nr.* 5, p. 224
Lînă albită selectiv, *nr.* 4, p. 177
Materiale textile, autoturisme, *nr.* 1, p. 33
Vopsire
automatizări, *nr.* 1, p. 32
continuă, *nr.* 8, p. 376
egalizator, *nr.* 11, p. 539
lînă, sistem Redox, *nr.* 5, p. 226
PE, îndepărtare oligomeri, *nr.* 10, p. 492
poliester-lînă, *nr.* 2, p. 84

NOTE TEHNICO-ECONOMICE

Consum
articole baie, *nr.* 2, p. 86
bumbac, *nr.* 12, p. 590
fibre
● chimice, *nr.* 5, p. 228 ; *nr.* 5, p. 228
● polipropilenice, *nr.* 4, p. 181
lînă S.U.A., *nr.* 1, p. 35
textile decorative, *nr.* 3, p. 128
Dezvoltare
fibre mare tenacitate, *nr.* 9, p. 438
industrie textilă Africa, *nr.* 4, p. 180
Export
mătase naturală Europa, *nr.* 3, p. 128
textile Japonia, *nr.* 3, p. 128
utilaj textil Elveția, *nr.* 3, p. 128
Filaturi, anul 2000, *nr.* 9, p. 437
In
Europa Vest, *nr.* 1, p. 35
utilizări, *nr.* 11, p. 545
Industria textilă
China, *nr.* 8, p. 380
spaniolă, *nr.* 12, p. 590
Mașini țesut, duze, *nr.* 8, p. 380
Prețuri import poliester, *nr.* 1, p. 35
Producție
bumbac, *nr.* 4, p. 180 ; *nr.* 8, p. 379 ; *nr.* 10, p. 493
covoare, *nr.* 8, p. 381
fibre chimice
● C.A.E.R., *nr.* 7, p. 331
● China, *nr.* 5, p. 229 ; *nr.* 10, p. 493
● mondial,*nr.* 3, p. 123 ; *nr.* 11, p. 545
● U.R.S.S., *nr.* 7, p. 331
lînă, *nr.* 9, p. 437
mașini textile, *nr.* 8, p. 380
mătase naturală, *nr.* 9, p. 437
membrane speciale, *nr.* 4, p. 181
poliamidice, *nr.* 2, p. 85
sintetice
● celulozice, *nr.* 8, p. 380
● mondial, *nr.* 5, p. 228

textile
- China, *nr.* 2, p. 85
- decorative, *nr.* 2, p. 86
- împîslite, cu ace, *nr.* 12, p. 590
- neţesute R. D. Germană, *nr.* 7, p. 331

Utilaje textile, perspective, *nr.* 1, p. 35

DOCUMENTARE

Materii prime

Bumbac
brazilian, *nr.* 1, p. 36
soiuri noi, *nr.* 1, p. 36

Fibre
acetat celuloză fibrilată, *nr.* 7, p. 332 ; *nr.* 10, p. 494
acrilice
- filare capăt liber, *nr.* 4, p. 182
- vopsite masă, *nr.* 5, p. 231

anorganică, *nr.* 5, p. 230
articole tehnice, *nr.* 2, p. 87
artificială, *nr.* 12, p. 591
celulozice, *nr.* 7, p. 332
chimice
- articole tehnice, *nr.* 11, p. 547
- Fergalon, *nr.* 4, p. 181
- Japonia, *nr.* 11, p. 546
- noi, *nr.* 5, p. 230

confort, *nr.* 3, p. 130
fenolice, ţesături, *nr.* 7, p. 332
greu inflamabile, *nr.* 4, p. 182
flamabilitate redusă, *nr.* 7, p. 331
Ftorin, U.R.S.S., *nr.* 9, p. 438
greu inflamabile, *nr.* 4, p. 182
hidrofilă, *nr.* 11, p. 545
înlocuitori azbest, *nr.* 10, p. 494
microfibre, *nr.* 2, p. 86
modacrilică, *nr.* 8, p. 381
naturale, *nr.* 2, p. 86
PA texturate aer, *nr.* 7, p. 333
PAN, folosire, *nr.* 2, p. 86
perdele, *nr.* 3, p. 130
poliamidice profilate, absorbante, texturate, *nr.* 7, p. 333 ; *nr.* 8, p. 381 ; *nr.* 8, p. 382 ; *nr.* 10, p. 494 ; *nr.* 10, p. 495
poliesterice, *nr.* 5, p. 230 ; *nr.* 12, p. 591
polioxiamidă, *nr.* 12, p. 591
polinozică modificată, *nr.* 9, p. 438
postavuri, *nr.* 1, p. 36
Rhovyl, *nr.* 5, p. 230
sintetice Hoechst, *nr.* 4, p. 182
sticlă, *nr.* 8, p. 382
termofuzibile neţesute, *nr.* 9, p. 438
termorezistente, *nr.* 4, p. 181
tricotat manual, *nr.* 1, p. 36
viscoză
- carbon încorporat, *nr.* 7, p. 332
- grafit încorporat, *nr.* 2, p. 87
- noi, *nr.* 3, p. 130
- tip bumbac, *nr.* 11, p. 545

Fir
bumbac, schimbători ioni, *nr.* 7, p. 333
draperii, *nr.* 3, p. 130
efect, *nr.* 12, p. 591
filamentare, aspect fire filate, *nr.* 11, p. 546
îmbrăcăminte protecţie, *nr.* 11, p. 546
Lycra, *nr.* 12, p. 591
poliamidice 6, *nr.* 11, p. 547
poliesterice, secţiune neregulată, *nr.* 3, p. 130
termofuzibile, vopsire bucată, *nr.* 3, p. 131
texturate aer, *nr.* 12, p. 591
triacetat/poliester, *nr.* 11, p. 546
tricoturi, *nr.* 12, p. 592

Maşini ţesut circulare, navete, *nr.* 11, p. 546

Filatură

Bobinare, noutăţi, *nr.* 11, p. 548
Carde
automatizări, *nr.* 10, p. 495
productivitate mare, *nr.* 7, p. 333
Destrămare-batere
agregate, *nr.* 1, p. 37
ghemotoace fibre, *nr.* 9, p. 438
Fibre carbon, filatură lînă, *nr.* 1, p. 37
Filare
fire filamentare, *nr.* 12, p. 543
instalaţie automată, *nr.* 8, p. 382
rotor, noutăţi, *nr.* 4, p. 183
Filatură
automatizată, *nr.* 12, p. 593
maşini filat jet aer, *nr.* 12, p. 592
modernă Europa, *nr.* 2, p. 87
robotizare bobine, *nr.* 4, p. 183
tricoturi, *nr.* 7, p. 334
Fire
efect, *nr.* 4, p. 183
fantezi, *nr.* 11, p. 549
filamentare, *nr.* 12, p. 593
tip lînă cardată, *nr.* 4, p. 183
tricotat pieptănătură, *nr.* 1, p. 37
viscoză modală, *nr.* 5, p. 232
Maşină
bătătoare fibre chimice lungi, *nr.* 4, p. 183
bobinat
- Auto-Spin-Coner, *nr.* 5, p. 232
- noutăţi, *nr.* 11, p. 549
- Scheller, *nr.* 12, p. 592

filat fricţiune, *nr.* 11, p. 548
lubrifiere, *nr.* 12, p. 593
înodat, *nr.* 1, p. 37
Menegato, *nr.* 4, p. 184
Noutăţi IRO, *nr.* 10, p. 495
Utilaje noi Barmag, *nr.* 12, p. 592

Ţesătorie

Ciorapi furnizor electronic, *nr.* 12, p.
Iută, tehnici speciale, *nr.* 11, p. 550
Maşini
ţesut
- circulară Lenzing, *nr.* 12, p. 594
- cu suveică, U.R.S.S., *nr.* 10, p. 495
- fără suveică, *nr.* 10, p. 495
- ITMA '87, *nr.* 4, 184
- pneumatice fibre filamentare, *nr.* 9, p. 440

urzit secţionale, *nr.* 11, p. 550
Perdele ţesute, *nr.* 1, p. 38
Ţesătorie, viitorul, *nr.* 1, p. 38
Ţesătură
acrilică, exterior, *nr.* 1, p. 37 ; *nr.* 4, p. 184
analize dimensionale, *nr.* 11, p. 554
apărătoare raze lumină, *nr.* 9, p. 441
autoîncălzibilă, *nr.* 12, p. 594
concept 21, *nr.* 3, p. 131
decorative, *nr.* 2, p. 88
elastică, *nr.* 10, p. 495
etirare — urzire, instalaţie, *nr.* 12, p. 595
fibre sticlă termostabile, *nr.* 2, p. 89
murală sticlă, *nr.* 2, p. 88
reglare tensiune, *nr.* 12, p. 595
Savina CX, *nr.* 3, p. 131
Ţesere, scămoşare fire, *nr.* 3, p. 131
Urzitor
încărcare electrostatică, *nr.* 12, p. 595
tip nou, *nr.* 12, p. 595

Tricotaje

Ancolare, detector rupere fir, *nr.* 10, p. 496
Aţă cusut, *nr.* 11, p. 551
Blănuri tricotate, *nr.* 2, p. 90
Broderii, noutăţi ITMA '87, *nr.* 4, p. 185
Ciorapi, maşină dublu cilindru, *nr.* 10, p. 496
Dresuri, automatizare, *nr.* 10, p. 496
Maşini
- ace, platine, *nr.* 2, p. 89
- brodat
  - dispozitiv dischete, *nr.* 5, p. 232
  - generaţie nouă, *nr.* 5, p. 232
- ciorapi, *nr.* 2, p. 90
- condiţii lucru Vanguard, *nr.* 9, p. 439
- decupat, ultrasunete, *nr.* 2, p. 90
- dresuri, *nr.* 2, p. 90
- încheiat, *nr.* 8, p. 353
- interloc, tip nou, *nr.* 7, p. 334
- Karl Mayer, *nr.* 8, p. 383 ; *nr.* 10, p. 496
- pliat tricotaje, *nr.* 2, p. 89
- tricotat
  - circulară panouri, *nr.* 12, p. 596
  - comandă electronică, *nr.* 12, p. 597
  - eşantioane, *nr.* 11, p. 552
  - multifuncţională, *nr.* 11, p. 551
  - panouri cu bordură, *nr.* 11, p. 552
  - ramă bobine, autocurăţare, *nr.* 7, p. 334
  - rapidă, *nr.* 2, p. 90
  - rectilinii automate, *nr.* 3, p. 131 ; *nr.* 11, p. 551 ; *nr.* 12, p. 597
  - sistem electronic conversie, *nr.* 2, p. 89
  - urzeală textile interior, *nr.* 11, p. 552
  - Vanguard, *nr.* 11, p. 553
  - 2 cilindri, *nr.* 11, p. 551
- ungere presiune, *nr.* 9, p. 439

Perdele raschel, *nr.* 1, p. 39
Şosete, maşină circulară
- 2 sisteme + 2 cilindri, *nr.* 12, p. 597
- 6 sisteme, *nr.* 7, p. 334

Tricoturi
- ambarcaţiuni nautice, *nr.* 2, p. 90
- fibre in, *nr.* 8, p. 383
- tipuri noi, *nr.* 10, p. 495
- tubulare, tăiere, *nr.* 2, p. 89
- uniformitate, *nr.* 2, p. 91

Textile neţesute

Materiale neţesute
- automobile, *nr.* 9, p. 440
- consolidare chimică, *nr.* 8, p. 383
- linie tehnologică, *nr.* 1, p. 39
- microfibre, filare, *nr.* 7, p. 334

Microfibre Lamous, *nr.* 1, p. 39
Utilaje regenerare fibre, *nr.* 9, p. 439

Confecţii textile

Ace
- aparat măsură, solicitări, *nr.* 1, p. 38
- geometrie optimizată, *nr.* 7, p. 334; nr. 11, p. 551

Cercetare, programe, *nr.* 1, p. 38
Coasere
- etichete, *nr.* 2, p. 91
- memorare maşină, *nr.* 10, p. 497
- unităţi automatizate, *nr.* 12, p. 597

Confecţii
- lubrifianţi, *nr.* 10, p. 497
- maşini tîrg Jiam, *nr.* 8, p. 385
- tăiere automată, *nr.* 12, p. 598
- utilaje ITMA '87, *nr.* 4, p. 185

Inserţii, procedee moderne, *nr.* 5, p. 232
Maşină
- cusut
  - buzunare, *nr.* 10, p. 496
  - japoneză, *nr.* 11, p. 552
- decupat bazoane dresuri, *nr.* 12, p. 597
- festonat, *nr.* 9, p. 440
- imprimat etichete, *nr.* 10, p. 496
- pliseuri, *nr.* 10, p. 496

Roboţi industriali, *nr.* 1, p. 39
Tehnologii moderne, *nr.* 12, p. 598

Tehnologie chimică

Agent umezire Sandozin EH lichid, *nr.* 8, p. 387
Albire
- optică, *nr.* 2, p. 91
- tuşeu ţesături lînă, *nr.* 3, p. 134

Apretare, Sandolub NVY lichid, *nr.* 9, p. 441
Automatizare, procedee umede, *nr.* 7, p. 336
Calandru, tricoturi tubulare, *nr.* 12, p. 599
Catalizatori, formaldehidă, *nr.* 7, p. 336
Coloranţi
- dispersie, tenside neionice, *nr.* 11, p. 555
- draperii, *nr.* 1, p. 40
- Drimaren roşu aprins, *nr.* 9, p. 442
- Foron
  - negru granulat, *nr.* 9, p. 441
  - roşu aprins granulat, *nr.* 9, p. 442
- Indosol Rubinol SF-RG, *nr.* 9, p. 441
- monofilamente, răsucire, *nr.* 5, p. 234
- Nysolan albastru, *nr.* 8, p. 386
- reactivi, procese continue, *nr.* 7, p. 335

Decatare bioxid sulf, ţesături lînă, *nr.* 4, p. 186
Efecte crepon, *nr.* 1, p. 40
Emolient Disasoft, *nr.* 9, p. 441
Fibre
- acrilice, striuri, *nr.* 1, p. 41
- poliamidice, fotostabilitate, *nr.* 11, p. 553

Finisare
- activare magnetică, *nr.* 4, p. 187
- ciorapi, dresuri, *nr.* 12, p. 599
- computerizare, *nr.* 2, p. 91
- fibre chimice, protecţie, *nr.* 11, p. 553
- igienică, *nr.* 7, p. 336
- înaltă frecvenţă, *nr.* 5, p. 234
- lînă, *nr.* 7, p. 335
- maşină specială tricoturi, *nr.* 2, p. 92
- microfibre, *nr.* 2, p. 91
- radiaţii electroni, *nr.* 5, p. 235 ; *nr.* 10, p. 499
- reticulanţi, *nr.* 3, p. 132
- sistem aerodinamic, *nr.* 5, p. 235
- specială, *nr.* 8, p. 388
- spumă, *nr.* 5, p. 234
- tricoturi, *nr.* 1, p. 41 ; *nr.* 10, p. 497
- ţesături, *nr.* 10, p. 497
- utilaje noi ITMA '87, *nr.* 8, p. 387 ; *nr.* 9, p. 442

Fulardare, Leucophor BMF lichid, *nr.* 8, p. 386
Imprimare lînă, corodare, *nr.* 5, p. 236
Înălbitori optici, *nr.* 11, p. 553
Întreţinere textile, *nr.* 1, p. 40
Lînă
- luciu, *nr.* 7, p. 335
- proprietăţi coloristice, *nr.* 3, p. 133

Mercerizare ţesături bumbac, *nr.* 5, p. 233
Spumant Sirrix CRC lichid, *nr.* 8, p. 387

Stabilizator Sifa lichid, *nr.* 8, p. 387
Tenside, mediu înconjurător, *nr.* 10, p. 498
Țesături, cercetări cute, *nr.* 4, p. 186
Uscare
infraroșu electric, *nr.* 1, p. 40
înaltă frecvență, *nr.* 12, p. 599
Vopsire
articole confecționate, *nr.* 9, p. 443
detergenți NTA, *nr.* 1, p. 41
fire, *nr.* 12, p. 599
formate înfășurate crude, *nr.* 11, p. 555
policaprolactamă, *nr.* 7, p. 335
poliester
- egalizare, *nr.* 9, p. 443
- migrare, *nr.* 9, p. 443 ; *nr.* 11, p. 554

rapidă PE, *nr.* 10, p. 498
tratament amoniac, *nr.* 9, p. 443
tricot tubular, *nr.* 5, p. 235

Metode de analiză și control

Aparat
energie, rame uscat, *nr.* 3, p. 135
frecare fire, *nr.* 5, p. 237
laborator multifuncțional, *nr.* 10, p. 500
permeabilitate aer, *nr.* 4, p. 188
*p*H-neutru, *nr.* 8, p. 388
piling țesături, *nr.* 11, p. 555
pilozitate fire, *nr.* 2, p. 92 ; *nr.* 3, p. 135
realizări S.U.A., *nr.* 8, p. 388
tensiuni capilare, *nr.* 7, p. 337
torsionare, *nr.* 5, p. 237
umiditate, *nr.* 12, p. 600
Xenotest, tip nou, *nr.* 9, p. 444
Automatizare laboratoare, *nr.* 10, p. 501; *nr.* 12, p. 600
Colorimetrie, calculator electronic, *nr.* 8, p. 389
Control
ardere textile, *nr.* 4, p. 189
comparator dublu, *nr.* 8, p. 388
evaporare apă, *nr.* 7, p. 337
fire filate, *nr.* 11, p. 556
fiziologie îmbrăcăminte, *nr.* 8, p. 389
tușeu țesături, *nr.* 8, p. 390
urzeală IRO-laser, *nr.* 11, p. 557
vopsire fire bobină, *nr.* 3, p. 134
Cromatografie fluide supercritice, *nr.* 8, p. 388
Depozitare fibre sintetice, *nr.* 5, p. 236
Dispozitiv oprire mașini textile, *nr.* 11, p. 555
Dozare colorant, computerizare, *nr.* 9, p. 444
Măsurare
colorimetrică Pass/Fail, *nr.* 4, p. 188
distribuție pori, *nr.* 8, p. 390
luciu, memorizare, *nr.* 8, p. 390
permeabilitate apă textile poroase, *nr.* 4, p. 189
Materiale compozite estampabile, *nr.* 8, p. 389
Metode analiză
Delphi, finisare, *nr.* 10, p. 500
fibre, *nr.* 4, p. 188
Procedeu
confecții contact piele, *nr.* 8, p. 389
microtomie fibre textile, *nr.* 4, p. 187
protecție zgomot, *nr.* 8, p. 389
tensionare fir-balon, *nr.* 7, p. 336
Pronosticare exploatare mănuși, *nr.* 5, p. 236
Robot confecții, *nr.* 7, p. 337
Sistem
electronic Uster Labolata, *nr.* 2, p. 92
Eucolor, *nr.* 10, p. 500
grad încleiere urzeli, *nr.* 9, p. 444
tăiere plasmă, *nr.* 2, p. 92
temperatură fără contact direct, *nr.* 3, p. 135
Test tinctorial poliester, *nr.* 11, p. 556
Tratament fibre acrilice contractabile, *nr.* 9, p. 443

Utilaje textile

Mașini textile
dezvoltare construcții, *nr.* 5, p. 237
tehnică vîrf, *nr.* 4, p. 189
Piese, tratare laser, *nr.* 5, p. 238

Protecția muncii

Ambalare fire, raționalizări, *nr.* 2, p. 93
Coloranți, protecție magazie, *nr.* 3, p. 136
Deservire ergonomică, palete, *nr.* 2, p. 93
Materiale protecție, termorezistente, *nr.* 2, p. 93

Diverse

Argintare poliamide, *nr.* 9, p. 445
Automatizare
instruire personal, *nr.* 10, p 501
întreprinderea Batch, *nr.* 10, p. 501
Baloturi, tăiere automată, *nr.* 9, p. 444
Benzi transportoare, *nr.* 11, p. 557
Bobine, uscător, *nr.* 9, p. 445
Bumbac
calitate fibre, *nr.* 9, p. 445
pesticid biologic, *nr.* 10, p. 501
Coloranți, folosire rațională, *nr.* 11, p. 557
Covoare tufting, suport nețesut, *nr.* 11, p. 558
Curea trapezoidală, fibre aramidice, *nr.* 1, p. 41
Emulsionare, aparat automat, *nr.* 10, p. 501
Energie, reducere finisare, *nr.* 12, p. 601
Fire sintetice, automatizare, *nr.* 9, p. 445
Fulgi naturali stabilizați, *nr.* 8, p. 390
Mașină
aniversare mașini tricotat, *nr.* 9, p. 445
benzi, *nr.* 11, p. 557
textile, noi dispozitive, *nr.* 12, p. 601
tricotat ciorapi, ulei, *nr.* 12, p. 601
vaporizat panouri, *nr.* 9, p. 444
Materiale textile, acoperire straturi poliuretanice, *nr.* 8, p. 390
Textile tehnice, *nr.* 1, p. 41
Tratament termic țesături, *nr.* 11, p. 558
Zgomot, pereți protecție, *nr.* 9, p. 445

RECENZII

Anuarul Statistic al Republicii Socialiste România 1987, *nr.* 7, p. 337
Metode moderne de testare a calității în industria mondială a lînii, *nr.* 8, p. 391
Produse textile elastice, *nr.* 10, p. 502

CRONICĂ

Colocviu textile nețesute, *nr.* 7, p. 342
Conferință
materii prime, *nr.* 1, p. 43
textile, *nr.* 3, p. 137

Congres chimişti textilişti, *nr.* 2, p. 94
Expoziţie
articole tehnice textile, *nr.* 1, p. 43
ciorapi, *nr.* 5, p. 238
maşini
- interţesere, *nr.* 11, p. 559
- tricotat, *nr.* 11, p. 559

tricotaje, *nr.* 3, p. 137
Salon
lenjerie, *nr.* 5, p. 240
naţional invenţii Bihor '87, *nr.* 1, p. 42
tricotaje, Paris, *nr.* 11, p. 563
Schimb experienţă specialişti industria textilă, *nr.* 4, p. 192
Sesiune
Institut Igienă, Sănătate Publică, *nr.* 4, p. 191
jubiliară, Institut Politehnic — Iaşi, *nr.* 12, p. 602
materiale textile, valorificare, *nr.* 3, p. 137
Sfat finisori, *nr.* 7, p. 343
Simpozion
Asociaţie coloristi elveţieni, *nr.* 10, p. 503
automatizare, robotizare, *nr.* 12, p. 604
climatizare, biodeteriorare, *nr.* 12, p. 604
ICECHIM, *nr.* 4, p. 191
prelucrare fibre chimice, *nr.* 9, p. 446
Tîrg
Leipzig, toamnă '88, *nr.* 9, p. 447
maşini confecţii, *nr.* 12, p. 604
TIB '88, *nr.* 11, p. 558

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Consfătuire materii prime, *nr.* 7, p. 344
Curs perfecţionare cadre, *nr.* 3, p. 140
Dezbatere
calitate fire, *nr.* 2, p. 95
ingineri stagiari, *nr.* 1, p. 45
materii prime, *nr.* 8, p. 392
Simpozion fibre poliesterice, *nr.* 1, p. 45

SCURTE ŞTIRI

Congres chimie, *nr.* 12, p. 606
Salon confecţii, *nr.* 7, p. 344

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43 44 02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1.

41.808

PREZENTAREA MANUSCRISELOR

Materialele se pot prezenta redacției spre publicare fie sub formă de articole, fie sub formă de scurte sinteze documentare.

În revista „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", nu se publică lucrări apărute în alte reviste similare din țară sau străinătate.

Fiecare manuscris trimis spre publicare revistei „Industria Ușoară" trebuie să fie însoțit de aprobarea, în scris, din partea conducerii institutului sau întreprinderii respective. Manuscrisele se vor înainta redacției, în două exemplare, bătute la mașină la două rînduri, 2 000 semne pe pagină, pe o singură față a hîrtiei, cu paginile numerotate în continuare. Se vor evita corecturile de mînă.

Volumul textului de articol să nu depășească 13 pagini bătute la mașină (fără figuri). Manuscrisele vor cuprinde :

1. Titlul lucrării, cît mai precis, din care să reiasă exact conținutul lucrării.
2. Prenumele, numele complet al autorilor, profesia de bază și locul de muncă.
3. Textul lucrării.

   3.1. Redactarea lucrării să fie simplă și concisă ; se vor evita repetări și lungiri inutile cu material care nu este legat direct de subiect.

   3.2. Structura articolului să conțină partea introductivă, de documentare, distinctă de partea de contribuție originală. Unde este cazul, această din urmă parte să fie subdivizată în : partea experimentală, interpretarea rezultatelor și partea de discuție.

   3.2.1. **Partea introductivă** va cuprinde expunerea generală a problemei; se vor evita considerațiile prea generale sau repetarea unor probleme cunoscute. Ca dimensiune, partea introductivă să reprezinte cel mult a patra parte din volumul total al lucrării.

   3.2.2. **Partea experimentală** va cuprinde expunerea lucrărilor efectuate. Se recomandă ca rezultatele experimentărilor să fie date fie sub formă de tabele, fie de diagrame, dar nu sub ambele forme.

   3.2.3. **Interpretarea sau discuția rezultatelor lucrării** se va face printr-o expunere la un înalt nivel științific, ținîndu-se seamă de lucrările de specialitate mondiale din acest domeniu.

   3.2.4. Se recomandă ca la sfîrșitul articolului să se introducă dacă este posibil **concluzii rezumative** asupra lucrării prezentate.

   3.3. Nomenclatura trebuie să fie clară și univocă, corespunzătoare terminologiei din dicționarele tehnice de specialitate. În text este preferabil să se folosească denumirea substanțelor în loc de formule chimice, totuși, formulele tuturor substanțelor mai puțin cunoscute trebuie prezentate cel puțin o dată în articol. Să se evite utilizarea de denumiri codificate sau prin litere ale compușilor.

   3.4. Diagramele, figurile și fotografiile vor fi numerotate în continuare, cu cifre arabe, indicîndu-se la marginea manuscrisului, pentru fiecare figură, locul aproximativ unde trebuie să apară în text. Legendele figurilor se vor scrie pe o foaie separată. Referirile la figuri se vor face prin numere, nu cu cuvinte „mai sus" sau „mai jos". **Se recomandă ca numărul figurilor să fie cît mai redus.**

   Figurile se vor desena pe foi separate cît mai clar și cît mai explicit.

   Fotografiile se vor preda sub formă de copii pozitive și nu clișee.

   Pe verso se va indica pe fiecare figură titlul articolului și numele autorului.

   3.5. Tabelele vor fi numerotate în continuare cu cifre arabe. Fiecare tabel va avea un titlu explicativ. Referirile la tabele se vor face după numere (ca la figuri).

   3.6. Formulele simple vor fi bătute la mașină, în text, iar cele mai complicate trebuie desenate pe foi separate, indicîndu-se în manuscris locul unde trebuie introduse. Referirile din text la formule se pot face prin cifre arabe scrise între paranteze rotunde.

   3.7. Prescurtările și unitățile de măsură se vor nota conform STAS-urilor în vigoare.

4. Indicațiile bibliografice, concentrate în număr redus, vor fi numerotate în continuare în ordinea citării și notate în text prin cifre corespunzătoare în paranteze pătrate.

   4.1. Citarea articolelor de revistă trebuie să cuprindă: numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul revistei, numărul volumului (tomului), în cifre arabe, numărul revistei, anul apariției și pagina la care începe. În cazul în care referința nu a fost citată în original, se va indica după ea și revista de referate care a fost consultată.

   4.2. Citarea textelor din cărți sau tratate trebuie să cuprindă: numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul cărții, ediția, editura, numărul volumului (tomului), localitatea unde a fost editată cartea, anul apariției, pagina (sau paginile) la care se face referirea.

   4.3. Citarea brevetelor trebuie să cuprindă: autorul sau firma, țara și numărul brevetului, data și revista de referate.

5. Un rezumat (10—15 rînduri dactilografiate) al articolului care va reflecta conținutul lucrării va fi predat pe o foaie separată.
6. Numele, adresa și numărul de telefon al autorului articolului delegat să ducă discuțiile cu redacția și să semneze pentru „bun de tipar" vor fi indicate, de asemenea, pe o foaie separată.

Pentru modificări redacționale esențiale pe manuscrise, redacția va cere aprobarea autorilor. Aceștia vor primi, în orice caz, articolul lor pentru „bun de tipar". Autorii au dreptul să corecteze numai erorile; nu se va ține seamă de modificările stilistice. Materialul corectat trebuie restituit redacției revistei „Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile", în decurs de cel mult două zile.

Materialele destinate publicării vor fi trimise pe adresa :

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE, REVISTA „INDUSTRIA UȘOARĂ — TEXTILE, TRTCOTAJE, CONFECȚII TEXTILE"
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 16, SECTORUL 3,
BUCUREȘTI, TELEFON : 43 44 02/127

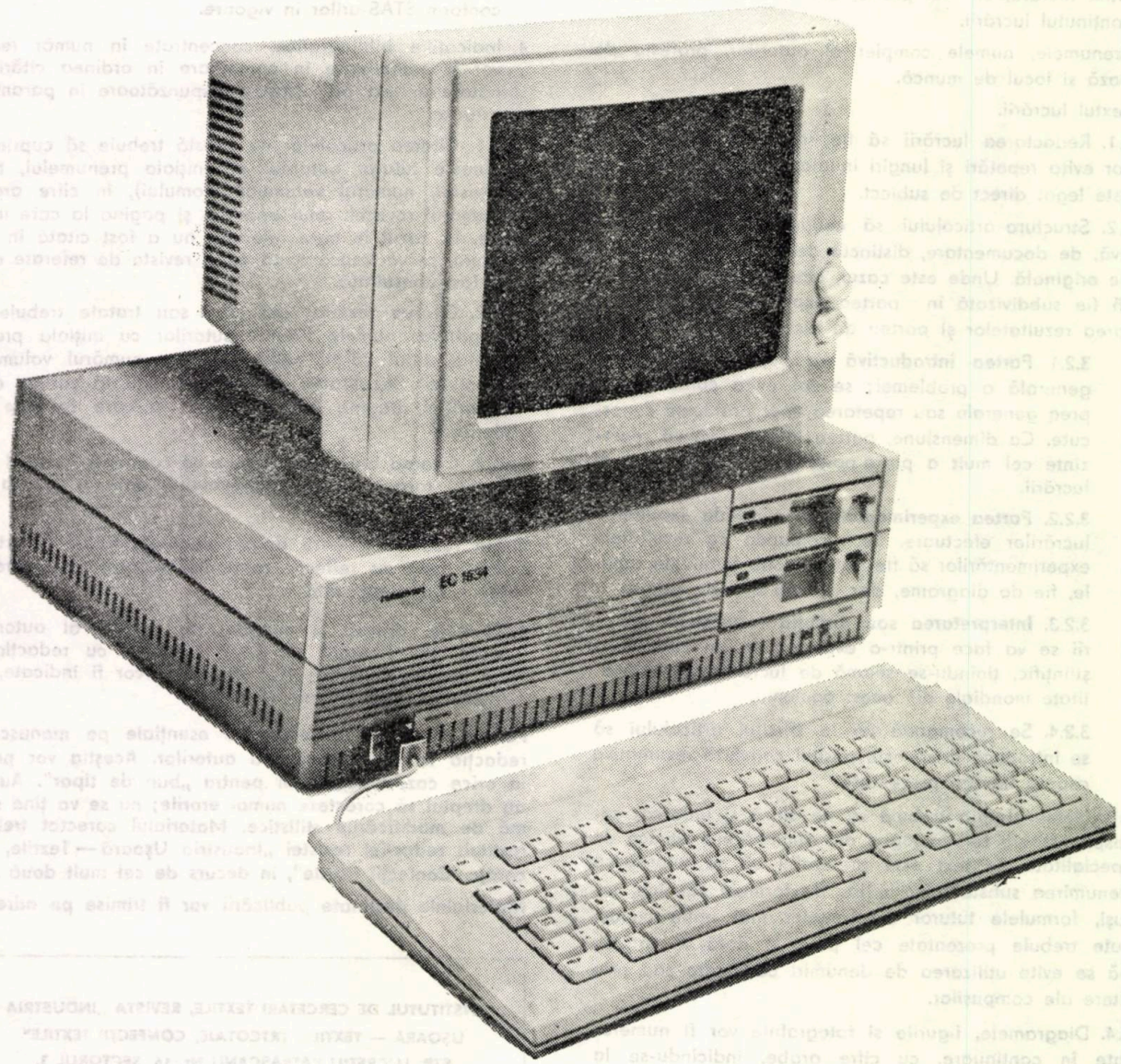
Calculatorul personal EC 1834

Partenerul Dvs. sigur şi puternic

Iată cîteva dintre caracteristicile sale :

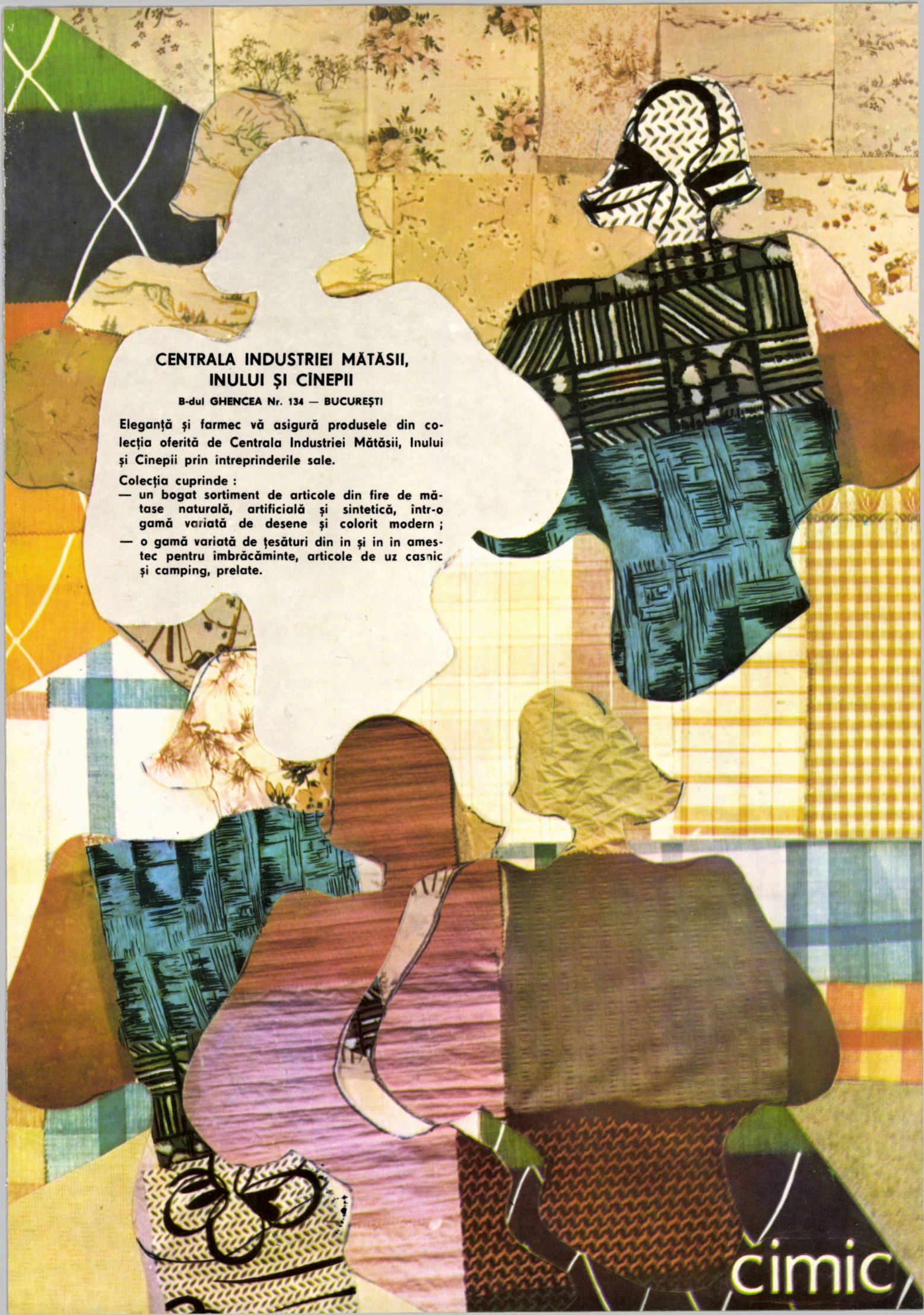
— microprocesor de 16 biţi şi — opţional — coprocesor ;
— memorie internă extinsă, de 640 KBytes ;
— memorie externă cu disc fix şi discuri flexibile ;
— sistem de operare DCP, compatibil cu MS/DOS ;
— numeroase pachete de programe aplicative.

Pentru informaţii suplimentare vă puteţi adresa biroului nostru din Bucureşti, str. Aurel Vlaicu nr. 147, telefon : 11 41 09 sau 11 50 19.



robotron

PUBLICOM



CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Eleganță și farmec vă asigură produsele din colecția oferită de Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii prin întreprinderile sale.

Colecția cuprinde :

- **un bogat sortiment de articole din fire de mătase naturală, artificială și sintetică, într-o gamă variată de desene și colorit modern ;**
- **o gamă variată de țesături din in și in în amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.**

cimic

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Bd. Alexandru Moghioroş nr. 25, sectorul 6, Bucureşti